

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA**

BEATRIZ BRANDÃO ASSIS GONZALES

**A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE COOPERATIVAS DE
SEPARADORES DE RECICLÁVEIS DE MARINGÁ-PR**

MARINGÁ

2015

BEATRIZ BRANDÃO ASSIS GONZALES

**A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE COOPERATIVAS DE
SEPARADORES DE RECICLÁVEIS DE MARINGÁ-PR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Estadual de Maringá como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientador: Prof. Dr. Adson Cristiano Bozzi
Ramatis Lima.

MARINGÁ

2015

Ao meu marido, parceiro incondicional na minha jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida, pela oportunidade de realizar meus estudos e conhecer pessoas tão especiais nesta trajetória.

Ao meu orientador Professor Adson Cristiano Bozzi Ramatis Lima pela dedicação durante esta trajetória acadêmica, sempre contribuindo profissionalmente e demonstrando apoio e amizade.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana - PEU pela dedicação e contribuição profissional.

Ao servidor e secretário do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana – PEU, Douglas Bueno Fernandes, pela atenção e amizade.

À Universidade Estadual de Maringá e aos servidores que fizeram parte da minha trajetória acadêmica.

À banca examinadora, pela gentileza de atender ao convite, que certamente irá contribuir para este trabalho.

A todos meus colegas de mestrado e aos eternos amigos Fernanda Cavicchioli Zola e Humberto Antonio Bachete Conceição, que sempre participaram comigo em todos os momentos dos estudos.

As minhas amigas de todos os momentos, Lucília Amaral Fontanari, Maria Dalva de Barros Carvalho, Rosângela Zanin e Marlene Curty, que sempre me incentivaram e fazem parte das minhas conquistas profissionais e pessoais, sempre me oferecendo amizade, carinho e apoio.

Ao meu marido pelo apoio incondicional e compreensão por minha ausência.

Ao meu filho por fazer parte da minha vida e me dar tantas alegrias e incentivo.

Aos meus pais que me deram a vida e o suporte, em todos os sentidos, para que eu chegasse até aqui.

Aos meus irmãos e familiares que sempre participam das minhas conquistas.

A minha sobrinha Rafaela que sempre me ofereceu apoio.

RESUMO

O trabalho apresenta um estudo nas Cooperativas de Separadores de Recicláveis de Maringá, tendo como proposta analisar o processo de recebimento dos resíduos sólidos – materiais passíveis de reciclagem – e como se dá o seu reaproveitamento na sociedade, após reciclados. A produção de resíduos sólidos vem crescendo a cada dia e se transformando num problema grave para o desenvolvimento urbano. Atualmente, devido ao grande aumento do consumo, principalmente nos centros urbanos, é notório que a produção e o acúmulo de resíduos também crescem na mesma proporção, causando um grande impacto ambiental, sem que, muitas vezes, ações sejam efetivadas para modificar esta realidade. O método da pesquisa foi baseado em um estudo qualitativo, sendo também apresentados alguns levantamentos da produção das cooperativas estudadas. O instrumento de coleta de dados consta de questionários, análise de documentos, relatórios de produção e observação do processo produtivo, que possibilitaram atingir os objetivos. Os resultados apresentam que as cooperativas realizam um trabalho significativo para o município, na medida em que propiciam uma destinação adequada dos resíduos sólidos a elas encaminhados, embora necessitem de mais investimentos do setor público. Também foi detectado que há um desconhecimento, da parte dos cooperados, quanto ao retorno destes resíduos para a sociedade, após a reciclagem. Tais resultados poderão subsidiar estudos que possam incrementar políticas públicas que promovam ações de reciclagem no município, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos. Desenvolvimento Urbano. Meio Ambiente. Reciclagem.

ABSTRACT

The paper presents a study on the Recycle Collectors Cooperative in the city of Maringá, having as a propose the analysis the receiving process of solid waste (materials suitable for recycling) and how the reuse of these materials happens in society after it was recycled. The solid waste production is growing every day and becoming a serious problem for urban development. Currently, due to the large increase in consumption, especially in urban centers, it is clear that the production and the waste accumulation are also growing at the same rate, causing a major environmental impact, without any actions to change this reality. The method of the research was based on a qualitative study, also presented some surveys of the production of the studied cooperatives. The data collection instrument consists of questionnaires, document analysis, reporting and observation of the production process, which allowed achieve the goals. The results show that cooperatives perform a meaningful work for the city, since they provide a proper disposal for the solid waste sent to them, although they would need more public investments. It was also detected that there is a lack of awareness, on the part of the cooperatives, about the return of this solid waste to society after recycling. These results may support studies to improve public policies that promote recycling actions in the city, contributing to the preservation of the environment.

Keywords: Solid Waste. Urban Development. Environment. Recycling.

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|------------|---|----|
| Figura 2.1 | Containers onde os moradores depositam os resíduos | 27 |
| Figura 2.2 | Telha Ecológica utilizada na empresa D | 31 |
| Figura 3.1 | Cooperativas de Maringá | 46 |
| Figura 3.2 | Fluxograma do processo de trabalho das cooperativas | 48 |
| Figura 3.3 | Cooperpalmeiras | 50 |
| Figura 3.4 | Coopercanção | 51 |
| Figura 3.5 | Coopernorte | 52 |
| Figura 3.6 | Coopermaringá | 53 |
| Figura 3.7 | Coopercicla | 54 |
| Figura 3.8 | Coopervidros | 55 |
| Figura 5.1 | Folder para campanhas da Coopercanção | 59 |
| Figura 5.2 | Fluxograma Cooperativa Coopercanção | 60 |
| Figura 5.3 | Cooperativa Coopercanção | 63 |
| Figura 5.4 | Fluxograma Cooperativa Cooperpalmeiras | 64 |
| Figura 5.5 | Cooperativa Cooperpalmeiras | 65 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|------------|---|----|
| Tabela 1.1 | Algumas Convenções Internacionais | 21 |
| Tabela 3.1 | Dados do Panorama dos Resíduos Sólidos | 43 |
| Tabela 3.2 | Coleta de resíduos do município de Maringá | 47 |
| Tabela 3.3 | Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) | 47 |
| Tabela 5.1 | Análise produção da cooperativa Coopercação | 59 |
| Tabela 5.2 | Análise produção da cooperativa Cooperpalmeiras | 64 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------|---|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ABRELPE | Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais |
| CEMA | Conselho Estadual do Meio Ambiente |
| CONAMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| IAP | Instituto Ambiental do Paraná |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| IBGE | Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| MMA | Ministério do meio Ambiente |
| NBR | Norma Brasileira Regulamentadora |
| RSU | Resíduos Sólidos Urbanos |
| SEMA | Secretaria Estadual do Meio Ambiente |
| SNVS | Sistema Nacional de Vigilância Sanitária |
| SISNAMA | Sistema Nacional do Meio Ambiente |
| SRHU | Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano |
| SUASA | Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária |
| UEM | Universidade Estadual de Maringá |

SUMÁRIO

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 13 |
| 1.1 | JUSTIFICATIVA..... | 14 |
| 1.2 | OBJETIVOS..... | 22 |
| 2 | RECICLAGEM | 24 |
| 2.1 | POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS) E PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS (PGRS) | 31 |
| 2.2 | ALGUMAS LEGISLAÇÕES PERTINENTES À RECICLAGEM E MEIO AMBIENTE..... | 35 |
| 3 | COOPERATIVAS DE SEPARADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS | 42 |
| 3.1 | COOPERATIVAS DE SEPARADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE MARINGÁ-PR | 45 |
| 3.1.1 | Cooperativa de Materiais Recicláveis do Parque das Palmeiras – Cooperpalmeiras | 49 |
| 3.1.2 | Cooperativa de Materiais Recicláveis do Conjunto João de Barro e Conjunto Santa Felicidade - Coopercação | 50 |
| 3.1.3 | Cooperativa de Materiais Recicláveis - Coopernorte | 51 |
| 3.1.4 | Cooperativa Maringá de Seleção de Materiais Recicláveis e Prestação de Serviços - Coopermaringá | 52 |
| 3.1.5 | Associação dos Agentes Ecológicos - Coopercicla..... | 53 |
| 3.1.6 | Cooperativa de Processamento e Comercialização de Vidros e Materiais Recicláveis - Coopervidros..... | 54 |
| 4 | MÉTODOS E MATERIAIS | 56 |
| 5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 58 |
| 5.1 | COOPERATIVA COOPERCANÇÃO..... | 58 |
| 5.2 | COOPERATIVA COOPERPALMEIRAS..... | 63 |
| 6 | CONCLUSÃO | 66 |
| | REFERÊNCIAS | 68 |

1 INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos urbanos fazem parte de um problema vivenciado nos dias atuais, tanto pelos gestores públicos quanto pela população. Trata-se de um tema global e de relevância, visto a preocupação com a preservação das espécies e, de uma maneira geral, do planeta. Neste sentido, autores refletem:

Atualmente, a visão da sociedade sobre a questão dos resíduos sólidos tem incorporado novos elementos, notando-se avanços significativos na importância que se confere a essa problemática. Conseqüentemente, cada vez mais espaço na mídia e nas discussões políticas é ocupado pelos problemas associados à temática (DE ANGELIS et al., 2007, p. 135).

O crescimento populacional propicia o surgimento de novas demandas no mercado, impulsionando a produção de novos produtos e expandindo as indústrias, que precisam atender a esta demanda. Trata-se de um fenômeno típico das sociedades de consumo de massa, nas quais a velocidade do consumo e as quantidades de mercadorias oferecidas no mercado fazem com que, muitas vezes, estas sejam descartadas antes mesmo de seu desgaste. Havendo, então, uma constante busca pelo “novo” – ou pela “novidade” – antes mesmo que o “antigo” esteja superado. Isto acontece principalmente com os eletroeletrônicos, os quais estão em constante atualização, apresentando pouco interesse com o passar do tempo, obrigando os consumidores a realizarem a troca constantemente. É o processo da moda, que, certamente, não atinge apenas a indústria do vestuário, mas se comporta como um fenômeno múltiplo, e os eletroeletrônicos não escapam a isto (ZANETI et al., 2009).

A falta de um controle mais efetivo do poder público, que culmine em uma prática da população quanto à responsabilidade pelos resíduos que são gerados no seu dia-a-dia acaba, é uma realidade, o que faz com que não sejam concretizados muitos projetos que poderiam assegurar a proteção do planeta. É notória a má gestão dos resíduos sólidos, quando estes são visualizados nas ruas das cidades, sejam de pequeno, médio ou grande porte. O problema, além de contribuir para a poluição do ar, da água, do planeta como um todo, causa uma poluição visual. Sendo assim, muitas tragédias e catástrofes são noticiadas com frequência, em decorrência deste descaso.

É uma realidade que o alto consumo seguido do desperdício e da extração da natureza vêm causando sérios danos ambientais ao planeta e, diante disto, pesquisadores como Moraes e Souza (2000), acreditam que no futuro poderá haver um esgotamento dos recursos naturais. Neste sentido, é importante que, diante da aceleração das práticas do mercado, haja uma preocupação e um compromisso de todos os seguimentos da sociedade em busca de um desenvolvimento sustentável.

Segundo Farias (2013), a sociedade deve buscar um novo relacionamento com o meio ambiente.

[...] a sociedade precisa reformular o seu modo de vida, vindo a adotar algo diferente e oposto ao atual modelo capitalista ocidental em vigor, com novos princípios, novas lógicas, novas ideias, novas percepções e novos hábitos, onde a natureza seja tratada com mais respeito e ética. Tudo para que se possa construir um novo cenário, mais humano e solidário, além de mais ecológico e sustentável, pois um mundo novo, diferente e melhor é possível (FARIAS, 2013, p. 18).

Ou seja, não apenas consumir menos – e, por conseguinte, produzir menos – é importante nesse processo, mas reciclar o que se consome enquadra-se nessa dinâmica de uma existência mais racional em um planeta no qual os recursos não são infinitos.

1.1 JUSTIFICATIVA

Por ser a destinação final dos resíduos sólidos um problema mundial, tendo como pressuposto o bem estar da população e vislumbrando o conforto ambiental, entende-se serem importantes as reflexões que busquem soluções que possam minimizar os agravos ao meio ambiente e à população. Nesta perspectiva, faz-se necessária uma reflexão acerca de melhores investimentos nos trabalhos desenvolvidos pelas cooperativas de catadores existentes nos municípios brasileiros, e mais especificamente – e com maior grau de urgência –, naqueles de médio e de grande porte, pois, devido ao pouco investimento nas ações referentes à reciclagem, os resíduos acabam sendo disponibilizados inadequadamente.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), a qual foi sancionada pela Lei nº 12.305/2010, veio para propiciar a normatização da correta destinação dos resíduos sólidos (RS), culminando na obrigatoriedade dos municípios para a

elaboração dos seus respectivos Planos Municipais de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos. Conforme disposto na referida Lei, em seu art.9º:

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010, p. 2).

Seguindo este pensamento, é importante refletir também que uma redução no volume dos resíduos sólidos encaminhados aos aterros sanitários terá como consequência prolongar a sua vida útil e melhorar o bem estar nas cidades. E, sob este aspecto, uma forma de reduzir a produção de resíduos sólidos é através de um planejamento bem estruturado da cobrança de taxas pela disposição final dos resíduos sólidos (LE MAITRE; STAHN, 2012).

Conforme as diretrizes da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), os resíduos sólidos são caracterizados como: matérias, substâncias, objetos ou bens descartados, os quais são resultantes de atividades humanas na sociedade, devendo a sua destinação final ser de acordo com as tecnologias disponíveis. Estes resíduos sólidos são provenientes de atividades urbanas, rurais, industriais, de serviços de saúde e radioativos, dentre outras atividades da sociedade. Estes resíduos gerados são matéria-prima em potencial para a produção de novos produtos ou fonte de energia. E, quando o processo de segregação é realizado, inicia-se uma destinação adequada, permitindo, assim, a reutilização, reciclagem, aumento do valor ao material reciclado, oportunidade de trabalho e renda e, como já escrevemos, propicia o aumento da vida útil dos aterros sanitários. Ora, há que se convir que todas estas ações são passíveis de diminuir, significativamente, os impactos ambientais negativos.

Segundo determinação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em sua Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 10.004 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 2), os resíduos sólidos recebem duas classificações (I e II), de acordo com seu grau de periculosidade, ou seja, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, que podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, sendo, assim, descritos:

- A) Resíduos classe I: perigosos – que possam apresentar inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- B) Resíduos classe II: não perigosos – que não apresentem as características acima.
- C) Resíduos classe II A: não inertes – que possam ter propriedades como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
- D) Resíduos classe II B: inertes – resíduos que, submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme a ABNT em sua NBR 10.006, não tiveram nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 10004, 2004, p. 5).

Há uma preocupação do Poder Público em normatizar o destino dos rejeitos, com a intenção de evitar danos à saúde da população, que pode ser constatado através das legislações vigentes, como as acima citadas. Por outro lado, com o crescimento das cidades e o incremento das atividades econômicas constata-se um aumento no volume de resíduos produzidos diariamente, sejam por alimentos industrializados, constantes trocas de aparelhos eletrônicos e outros, sendo assim, é importante que os mesmos passem por uma sequência de ações que culminem em uma destinação final adequada, ou seja, dentro dos parâmetros legais, os quais considerem todas as questões, sejam de preservação ambiental, sociais e de saúde da população. Faz-se necessária, igualmente, uma reflexão acerca de soluções viáveis que envolvam novas tecnologias, orientações e medidas tecnicamente corretas e seguras para a destinação destes.

A Lei nº 6.938/81, que instituiu o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, a qual foi regulamentada pelo Decreto nº 99.274/90, sendo, portanto, as questões ambientais uma preocupação de longa data. Assim, com o decorrer do tempo o cumprimento das legislações foi sendo mais efetivo.

Ribeiro e Lima (2000) apontam que a reciclagem, em países desenvolvidos, encontra-se em franco desenvolvimento e, em países menos desenvolvidos ocorre, segundo os autores, “de maneira rudimentar, pouco racional e desorganizada”. Fato que é verificado, inclusive, com os poucos investimentos públicos nas ações de reciclagem. E, é importante acrescentar, só é possível realizar a reciclagem se

houver uma correta segregação dos resíduos e, conseqüentemente, uma coleta seletiva efetiva.

Zaneti et al. (2009) citam em seu trabalho a velocidade do consumo e as quantidades de mercadorias oferecidas no mercado que, muitas vezes, são descartadas antes mesmo de seu desgaste. Isto se dá devido o consumo desenfreado que, inclusive é estimulado pela mídia, que desconsidera os impactos ambientais conseqüentes.

Os impactos ambientais podem ser provocados tanto por ações humanas como por forças da natureza, como: enchentes, furacões, terremotos e outros, e isto faz com que medidas preventivas possam ser pensadas, inclusive para amenizar os processos nos quais as ações humanas podem desencadear alguns fenômenos da natureza. As ações humanas, por sua vez, tanto podem ser individuais quanto coletivas, quando, por exemplo, cidadãos não se preocupam com o coleta seletiva ou quando as empresas e indústrias descuidam da preocupação com o meio ambiente nos processos produtivos. Portanto, faz parte da política ambiental implementar a avaliação de impactos ambientais, conforme pode-se verificar na Resolução 001/1986-CONAMA (BRASIL; CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2012).

Esta Resolução considera necessário o estabelecimento de definições, responsabilidades, critérios e diretrizes bem definidos a fim de implementar uma correta Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. E, define em seu Artigo 1º:

Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota¹;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL; CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2012, p. 1).

¹ Biota é "a flora e a fauna de uma região" (FERREIRA, 2008, p.178).

É notório que os resíduos sólidos vêm aumentando em quantidade significativa e são cada vez mais diversificados. Além disso, nota-se que estes resíduos apresentam em sua composição elementos prejudiciais à saúde e ao meio ambiente (GOUVEIA, 2009). E, seguindo este pensamento, Jacob e Bensen (2011) também ressaltam que, ao longo dos anos, vem ocorrendo mudanças na composição dos resíduos, aumentando a sua periculosidade, o que, certamente, causa preocupação.

Além do impacto que os resíduos sólidos podem causar no meio ambiente, por destinação inadequada, existe o fato de que os mesmos, quando incinerados, também contribuem gradativamente para piorar as condições do ar e, conseqüentemente, para propiciar o surgimento de doenças originadas pelas condições inadequadas do ar (MULLER et al., 2011).

Mucelin e Bellini (2008) consideram que os hábitos diários do morador urbano contribuem para que o mesmo não reflita sobre os problemas que estes podem causar no meio ambiente, embora tenham conhecimento sobre o assunto. Por outro lado, pode-se verificar uma preocupação por parte da população, que busca contribuir com ações voltadas para a preservação do meio ambiente, talvez em decorrência das conseqüências que já são percebidas na natureza, como: alterações no clima, cortes no fornecimento de energia, enchentes e outros.

Quando se fala em obter mais bem estar nas cidades, é imprescindível uma administração adequada do meio ambiente, visto que há uma vinculação entre o ambiente físico e o biológico (MORAES; SOUZA, 2000). Portanto, uma boa qualidade ambiental propicia um nível satisfatório de qualidade de vida.

Uma reflexão acerca das nomenclaturas utilizadas, tais como “lixo” e resíduos sólidos, faz-se necessária para uma melhor compreensão e direcionamento de ações efetivas. Sendo assim, o “lixo” é o que realmente não poderá ser reaproveitado, diferente dos resíduos sólidos, que são passíveis de reutilização. Portanto, é necessário que a população entenda estas diferenças, participando assim do processo de reaproveitamento.

O fato de haver a recuperação e a reciclagem dos resíduos sólidos, os quais sem esta possibilidade estariam em aterros sanitários, propicia um retorno destes resíduos à sociedade como matéria-prima para a confecção de novos produtos, promovendo com isto um desenvolvimento sustentável (CONCEIÇÃO; SILVA, 2009).

Para eles, portanto, se não for possível a reciclagem e uma gestão eficiente dos resíduos sólidos, as gerações futuras poderão sofrer as consequências.

Alhumoud (2005) aponta que o descarte inadequado dos resíduos é um problema que os países enfrentam, fato conhecido por muitos gestores e por parte da população, porém muitos ainda não atentaram para a importância da contribuição de todos em busca da preservação da vida no planeta.

Diversos autores reconhecem que há deficiências no sistema de coleta e disposição final dos resíduos, bem como a ausência de uma política que proteja a saúde do trabalhador que atua diretamente neste ramo (FERREIRA; ANJOS, 2001).

Na pesquisa realizada por meio de entrevista, em Fortaleza, por Santos e Silva (2011) com os garis, constatou-se que os mesmos trabalham nessa função por falta de oportunidades e estudos, apesar de reconhecerem o perigo que o “lixo” apresenta para eles.

Na visão de Tomacheski (2014), mesmo o aterro sanitário sendo considerado como uma destinação adequada ambientalmente, esta deveria ser uma última opção, recebendo apenas os rejeitos, visto que estes não são passíveis de serem aproveitados para reciclagem.

Nesse sentido, quanto à questão da disposição final dos resíduos sólidos urbanos (RSU), vale ressaltar que é um problema de difícil resolução, causando dificuldades para as prefeituras administrarem, visto que, conforme citam Barros Junior et al. (2004), mesmo diante do tratamento ou aproveitamento dos resíduos existe a questão dos resíduos remanescentes e, conforme Ferreira (2008, p. 695), este são “aqueles que sobram, que restam, e que, muitas vezes, fogem do controle das administrações”. E ainda, quando se pesquisa a disposição final dos resíduos sólidos é possível verificar que se trata de um grave problema, visto que os aterros não os comportam por muito tempo. Nesse sentido, Chiva et al. (2006) refletem sobre a importância do trabalho das cooperativas, visto que, além de propiciarem a destinação correta dos resíduos, também geram emprego e renda para muitas famílias que não tem outras oportunidade profissionais.

O consumismo hoje é uma realidade, fato que inevitavelmente gera resíduos (o chamado “lixo”), porém, a preocupação com o descarte destes resíduos não ocorre com a mesma velocidade da sua produção. E, ainda conforme Conceição e Silva (2009, p. 2), os reflexos desta dinâmica estão sendo confirmados com “mudanças radicais no meio ambiente”:

O aquecimento global já é um consenso entre os cientistas, e até os mais céticos acreditam que, no ritmo em que a temperatura média do planeta Terra vem subindo (nos últimos cem anos $0,8^{\circ}\text{C}$), teremos nos próximos 50 anos uma elevação de mais de 3°C , tornando o planeta mais quente e com vários problemas ambientais. O derretimento do gelo da Groenlândia, do Ártico e da Antártica, provocado por esse aquecimento, irá provocar uma elevação de seis metros ou mais no nível dos oceanos, gerando catástrofes universais, e as consequências serão imediatamente sentidas pelos países baixos e outras grandes cidades em todo o planeta (CONCEIÇÃO; SILVA, 2009, p. 2).

E, na visão de Oliveira (2012, p. 14):

A preocupação com o impacto que a sociedade está causando ao meio ambiente é uma questão presente em nosso cotidiano, e apesar do aumento do nível de conscientização da população, uma gama crescente de produtos descartáveis está presente no nosso dia a dia, o que agrava cada vez mais a geração de RSU.

Outro problema que, provavelmente, será enfrentado mundialmente, conforme Conceição e Silva (2009), é o desabastecimento de água, visto que se tem uma falsa ideia de que a água é um recurso infinito que está à disposição na natureza e não precisamos nos preocupar nem cuidar. No entanto, muitos países e regiões no Brasil já enfrentam a escassez de água e sofrem seus efeitos severos.

Fazendo eco com muitos autores, Siqueira e Moraes (2009) afirmam que o atual desenvolvimento global, a aceleração da produção e o alto consumo são fatores que vêm causando danos notórios ao meio ambiente, mudando o clima, acelerando o aumento na camada de ozônio, deteriorando a qualidade do ar e da água e apresentando doenças na população. Com isso, aumenta a necessidade de disposição final para encaminhar todos estes resíduos que a população descarte aceleradamente. E, diante deste panorama, os problemas ambientais vão aflorando e afetando muitas regiões específicas, e alterando as condições do planeta como um todo, o que obriga governantes e a sociedade a se organizarem em busca de soluções que possam minimizar os efeitos que já são sentidos e aqueles que ainda poderão surgir.

No intuito de discutir e propor soluções para as crises ambientais, são realizados constantemente eventos, seminários e outros encontros em níveis nacional e internacional. Nesse sentido, Conceição e Silva (2009) fazem menção a alguns marcos importantes na construção das discussões referentes ao meio ambiente,

iniciando em 1913 com a Comissão Consultiva para a Proteção Internacional da natureza, a qual controlava os recursos naturais, sendo incrementados outros movimentos a partir da década de 1960 – como a criação das chamadas Organizações não Governamentais, as ONGs. Sendo que, anteriormente, segundo os autores, estas questões eram tratadas regionalmente, tendo mudado este panorama a partir da década de 1945. E ainda, cita algumas convenções mais relevantes:

Tabela 1.1 - Algumas Convenções Internacionais

| CONVENÇÕES INTERNACIONAIS | LOCAL/ANO |
|--|---------------------------------------|
| Copenhague | Dinamarca – 1945 |
| Estados Unidos | 1955 |
| Estocolmo | Suécia– 1972 |
| Nairobi | Quênia– 1982 |
| <i>Global Possible Conference –</i> Conferência da Possibilidade Global | EUA– 1984 |
| <i>Global Change</i> | Conselho internacional criado em 1986 |
| Rio 92 | Rio de Janeiro– 1992 |
| Kyoto | Japão– 1997 |
| Joanesburgo | África do Sul – 2002 |

Fonte: Conceição; Silva (2009, p. 8)

A Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas – Rio 92 foi o evento onde deu-se a elaboração da agenda 21², documento que "simboliza a tomada de consciência da gravidade dos problemas ambientais" (GHODDOSI; PELLIZZATTI, 2008 p. 28). Sendo assim, a supracitada conferência visou melhores formas de proteção ao meio ambiente, buscando a justiça social e a eficiência econômica.

Após 2002, outras convenções importantes surgiram, alavancando as ações voltadas para a preservação do meio ambiente em todo o planeta, podendo destacar, entre outras:

- I Congresso Internacional Eimpack (*Economic Impact of the Packaging and Packaging Waste Directive*), realizado em Lisboa-Portugal, tendo o “foco na avaliação dos custos e benefícios econômicos e ambientais da

² Para maiores informações, cf.: Agenda 21, documento elaborado no evento Rio-92, o qual apresenta medidas estratégicas referentes a gestão dos resíduos sólidos, pensando reduzir, reutilizar e reciclar resíduos sólidos.

reciclagem dos resíduos de embalagens” (MONTENEGRO et al., 2013, p.16).

- Congresso Mundial de Resíduos Sólidos da *International Solid Waste Association* (2013) ISWA. Este evento, segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2013),³ é o evento mais importante e a associação a mais respeitada com referência a resíduos sólidos no mundo.
- Congresso ECOGERMA 2014, realizado em São Paulo – de 05 a 06 de agosto de 2014, tendo como tema: *Vision of the future*. Trata-se de um evento na área ambiental, energia e infraestrutura, que vem sendo realizado desde 2009. Nas edições de 2010 e 2011 foram abordados os temas da infraestrutura e das megacidades.⁴ E outros não mencionados que tiveram como propostas repensar atitudes para com o meio ambiente e desenvolvimento das cidades.

A partir do que foi acima exposto, procurou-se justificar e demonstrar a pertinência do tema tratado, evidenciando as grandes políticas gerais, tanto as nacionais quanto as internacionais, principalmente no que se refere aos congressos e legislações específicas, assim como as pequenas ações de participação local, as quais analisaremos a seguir.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo principal da pesquisa foi apresentar o trabalho desenvolvido pelas cooperativas Cooperança e Cooperpalmeiras, objetos deste estudo, verificando se os materiais recebidos nestas têm destinação correta, assim como se há registros de retorno, para a sociedade, destes materiais depois de reciclados, ou seja, se estes foram transformados em matéria-prima para a confecção de novos produtos, bem

³ Para maiores informações: cf.: O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2013 é a 11ª edição do relatório anual da Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE, que foi lançado em 04 de agosto de 2014. <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013/pdf>.

⁴ Para maiores informações, cf. <http://www.institutosiades.org.br/congresso-ecogerma-2014-vision-future/>.

como se o trabalho que desenvolvem é relevante para o município. A pesquisa teve caráter exploratório com abordagem qualitativa.

Os objetivos específicos dividiram-se em:

- Identificar os resíduos recebidos e efetivamente encaminhados para venda e possível reciclagem, através de um estudo de caso nas Cooperativas: Cooperativa de Materiais Recicláveis dos Conjuntos João de Barro e Santa Felicidade – Cooperança, e Cooperativa de Materiais Recicláveis do Parque das Palmeiras – Cooperpalmeiras, ambas de Maringá-PR, observando os procedimentos utilizados no recebimento e destinação dos resíduos sólidos.
- Verificar se as cooperativas têm registros dos materiais comercializados que retornam para a sociedade em forma de outros produtos.
- Apresentar como é desenvolvido o trabalho nestas cooperativas estudadas, verificando se os resultados apresentados são relevantes para o município.
- Apresentar, ainda que de maneira mais geral, o trabalho das demais cooperativas atuantes em Maringá, com o objetivo de estabelecer um parâmetro mínimo de comparação e apresentar uma visão mais geral da situação atual da coleta e reciclagem na cidade.

Com relação à estrutura do trabalho, o mesmo foi dividido em seções com abordagens específicas em cada tópico, as quais referem-se às etapas da pesquisa proposta. A seção 1 apresenta a Introdução do trabalho, Justificativa e seus objetos; a seção 2 enfoca a Reciclagem, como acontece no Brasil e no exterior e faz uma reflexão com relação à Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) e ao Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS), apresentando também algumas legislações pertinentes à reciclagem e meio ambiente; a seção 3 descreve sobre as Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis, apresentando as que atuam no município; a seção 4 apresenta os Métodos e Materiais utilizados para a elaboração do trabalho; a seção 5 apresenta os Resultados e Discussões sobre a pesquisa; a seção 6 apresenta a conclusão e algumas sugestões que possam vir a contribuir para trabalhos futuros. E, ao final, são apresentadas as referências, os anexos e apêndices que contribuíram para a realização desta pesquisa, que deram respaldo na elaboração da dissertação.

2 RECICLAGEM

Conforme preconiza o artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil, 1988:

Todos têm direito ao meio ambiente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988, p. 1).

Sendo assim, é de fundamental importância um envolvimento de todos (população, órgãos públicos e sociedade civil) para a obtenção deste fim.

Aliada a atitudes que visam à contribuição para um equilíbrio ambiental, a reciclagem pode dirimir significativamente os danos ambientais atuais, na medida em que, conforme Nascimento (2011), sob o ponto de vista econômico a reciclagem possibilita um uso adequado dos recursos naturais disponíveis. E, socialmente, contribui para melhorar o bem estar de muitas pessoas, na medida em que possibilita emprego e renda para as mesmas.

Os trabalhos de reciclagem são mais frequentes atualmente, embora muitos investimentos ainda devam ser intensificados. Na realidade, a maioria dos materiais deveria ser produzido considerando uma vida útil ou mesmo uma possibilidade de total reciclagem, evitando, assim, danos futuros ao meio ambiente.

Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), com referência à qualidade ambiental, há uma classificação para os problemas, dividindo-se em “Agendas”, sendo: a) agenda verde, que trata de assuntos referentes à preservação de florestas e biodiversidade; b) agenda azul, tratando da gestão de recursos hídricos; e c) agenda marrom, que trata de questões relacionadas à urbanização, industrialização, crescimento econômico e desenvolvimento social, tais como: poluição do ar, da água e do solo, coleta e reciclagem dos resíduos sólidos, ordenamento urbano e segurança química, entre outros. Igualmente, foi criada em março de 2006 a Diretoria de Qualidade Ambiental – IQUA, que vem auxiliando nestas questões (INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS, 2014).

É importante entender que um produto tem vida útil determinada, que representa o tempo entre a sua fabricação e o seu descarte. E que este mesmo produto, após o seu descarte, poderá apresentar uma nova vida útil através da coleta seletiva, reforma e reuso. Obtendo, assim, uma condição de “bem pós-consumo”, o que

possibilita o seu retorno para o processo produtivo, sendo matéria-prima para a indústria (DE PAULA, et al., 2010).

Conforme Kipper (2005, p. 3) é preciso que haja “uma visão ampliada e com maior integração na cadeia de valor buscando sustentabilidade em todo ciclo de vida do produto”. Desta forma, o autor ressalva a importância de um sistema de coleta e destinação adequados. E afirma, ainda, que os resíduos que não fossem passíveis de reutilização não deveriam existir, devendo ser repensados a partir do produto inicial.

Para Conceição e Silva (2009, p. 2):

[...] a intensificação dos impactos ambientais causados pelas atividades humanas em nosso planeta nas últimas décadas vem criando uma nova consciência ambientalista, provocando uma nova postura socioambiental.

Nesse sentido, compromissos pessoais e coletivos devem ser intensificados possibilitando, assim, esta nova postura ambiental que os autores sugerem.

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 275, de 25 de abril de 2001 apresenta uma padronização das cores para efeito de acondicionamento dos resíduos sólidos, sendo assim definidas:

- Cor azul = papel, papelão
- Cor laranja = resíduos perigosos
- Cor vermelha = plástico
- Cor branca = resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
- Cor verde = vidros
- Cor roxa = resíduos radioativos
- Cor amarela = metal
- Cor marrom = resíduos orgânicos
- Cor preta = madeira
- Cor cinza = resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado, não passível de separação (BRASIL; CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2012, p. 806).

Avanços nas ações de reciclagem podem ser vistos em diversos países. Na Alemanha, reportagens acerca do tema reciclagem são evidenciadas, considerando

um desenvolvimento eficiente no país, inclusive em relação a outros países da Europa Ocidental. Em matéria veiculada em mídia na Alemanha, intitulada: “Tratamento de lixo na Alemanha está entre os mais eficientes da Europa”, o autor ressalta que a Alemanha está entre os seis países com mais eficiência para o tratamento do lixo, sendo também a primeira em reciclagem, conforme consta no relatório da Comissão Europeia e publicado em abril de 2012 (BIRKENSTOCK, 2012).

E ainda, conforme citado na mesma reportagem, de acordo com números apresentados do EUROSTAT, que é de um órgão responsável por estatísticas da UE (União Europeia), no ano de 2010 a Alemanha reciclou quase metade de todos os seus resíduos urbanos, número que é considerável e demonstra um efetivo trabalho de destinação adequada dos resíduos sólidos produzidos no país (BIRKENSTOCK, 2012).

No sentido de contribuir para as discussões propostas neste trabalho, foi entrevistada uma moradora da Alemanha (que, na ocasião, estava em visita ao Brasil), Sra. Narja Nalesinski, sobre a coleta na região em que reside, Colônia, assim como sobre em maior parte do país. Segundo o seu relato, a coleta seletiva ocorre da seguinte maneira:

- O material (papel, plástico e latas) é separado e colocado para o recolhimento separadamente, não é vendido e nem há encargo financeiro para aquele que o dispensa.
- O restante (restos de alimentos, lixos de banheiro, outros) são separados e seguem para incineração. Já com este material há encargo financeiro para aqueles que o dispensam.
- Os vidros são separados e deixados em *containers* espalhados pelas cidades e são separados por cor (por exemplo, garrafas de vinho e potes de conserva). Já as demais garrafas e as pets são entregues nos supermercados e são reembolsadas para o consumidor. Alguns supermercados possuem máquinas que já fazem o processo de prensa dos vidros e pet imediatamente.
- As pilhas e lâmpadas fluorescentes são entregues em farmácias (*drugstore*) e supermercados.

É importante considerar que neste país algumas famílias realizam a compostagem com os resíduos orgânicos, o que diminui a quantidade a ser

recolhida. Da mesma maneira, para que haja uma separação adequada, os produtos já apresentam em seus rótulos os símbolos respectivos para a sua reciclagem, facilitando a tarefa do usuário. Além disso, neste país já existe uma cultura ambiental, inclusive a entrevistada afirmou que nunca havia pensado nesta rotina, pois esta já faz parte de suas ações. Vale ressaltar também que, para que as coletas sejam realizadas, são definidas as quantidades para cada local, não podendo ultrapassá-la.

Segundo informações da entrevistada, há controvérsias no país com referência à reciclagem do material plástico, uma vez que há rumores de que os mesmos seriam incinerados, devido, na maioria das vezes, encontrar-se molhado, impossibilitando ou dificultando a reciclagem.

Embora as questões ambientais já façam parte da rotina no país, devido a uma educação ambiental já difundida e praticada pela população, há algumas pessoas que ainda não fazem a coleta perfeitamente, porém, devido a isso sofrem as devidas sanções financeiras.

Figura 2.1 - Containers onde os moradores depositam os resíduos



Fonte: Narja Nalesinsk (Colônia, Alemanha, 2014)

(Cor azul=papel, cor amarela= plástico/embalagem, cor verde= papel/restante ou conforme indicação escrita)

No que se refere ao Brasil, trabalhos e projetos inovadores vêm sendo realizados junto à sociedade, tanto por iniciativa individual quanto por empresas – responsabilidade ambiental, no intuito de preservar a sustentabilidade do planeta.

Dentre eles, pode-se verificar projetos e demais ações que têm como temática a reciclagem, como:

- Projetos que reciclam tubos de pasta de dente:
 - a) Em reportagem *Tubos de pasta de dente viram materiais para construção*, há uma entrevista com uma representante da empresa A, fabricante de uma marca conhecida no mercado. Na entrevista, a sua representante cita que, desde 2002, juntamente com empresas parceiras, a empresa A vem praticando o processo de reciclagem de resíduos de tubos de creme dental, sendo estes transformados em placas, as quais são utilizadas na confecção de telhas para a construção civil, pias, bancos, objetos para escritórios, mesas e cadeiras, sendo este um projeto de referência quanto a esta tecnologia, inclusive tendo conquistado prêmios (RIBEIRO, 2010). Segundo a representante, o tubo de pasta de dente deve ser separado juntamente com o material plástico que o compõe (de preferência com a tampa, para evitar que o produto se espalhe com outros resíduos). A representante relata que a empresa vem mantendo outros projetos importantes na área de reciclagem. Este projeto surgiu em 2001 e atualmente encontra-se consolidado (UNILEVER - relatório 2004, p.72).⁵
 - b) Há uma proposta de trabalho semelhante, conforme matéria jornalística disponibilizada no Portal EBC (EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO S/A, 2013), desempenhado pela empresa B, uma empresa de Barueri/São Paulo, que também faz reciclagem de tubos de pasta de dente. O material resultante do processo de reciclagem transforma-se em placas que podem revestir paredes de elevadores, e é utilizado, igualmente, na fabricação de telhas (sendo estas o carro chefe da empresa). Segundo o seu fabricante, as telhas ecológicas apresentam inúmeras vantagens: são mais leves, mais resistentes, menos inflamáveis, apresentam isolamento térmico e acústico e são de fácil fixação. Essa matéria jornalística apresenta, igualmente, uma igreja que já utiliza as

⁵ Para maiores informações. cf. http://www.unilever.com.br/Images/Relatorio_2004_tcm95-97224.pdf. Acesso em: 17 mar. 2014.

telhas há cerca de oito anos sem que tenha apresentado problemas. A empresa fabrica igualmente cadeiras, mesas e lixeiras. Acrescenta a matéria jornalística que a reciclagem de tubos de pasta de dentes é ambientalmente importante, porque este material demora em torno de 500 anos para se decompor na natureza. Quanto ao processo de fabricação, são necessários 788 tubos de pasta de dente para a fabricação de uma peça de telha de 2,20 metros com 14kg, sendo que cada embalagem é composta de 75% de plástico e o restante de alumínio. A empresa B produz 5.000 peças por mês, utilizando 150 toneladas de material reciclável. O processo de reciclagem se dá da seguinte forma: os tubos vazios são levados para um moinho; são triturados; passam na prensa, sendo misturados a uma resina especial; o material vai para a forma e é transformado em telha. Segundo representante da empresa B, trata-se de um processo limpo, simples, no qual todos os resíduos são aproveitáveis. E ainda, segundo ela, as placas produzidas são mais resistentes que as normalmente produzidas com materiais mais convencionais (EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO S/A, 2013).⁶

Nem sempre o custo final destes produtos colocados à disposição do mercado é interessante, contudo, é importante levar em consideração que se trata de projetos ecologicamente pioneiros, e que são as evidências materiais de que se é possível reutilizar um produto que, de outra maneira, iria poluir o meio ambiente.

- Projetos de reciclagem com uma abordagem social:
 - a) Através de um programa institucionalizado⁷, o qual foi criado em 1999 no Brasil, a empresa C promove ações de nutrição, tendo também um enfoque na reciclagem. Conforme matéria publicada na revista veiculada pela empresa (GANEM, 2008), esta abordagem iniciou-se na cidade de Mirabela-MG, despertando a importância da reciclagem no público infantil

⁶Para maiores informações. cf. vídeo disponível em:
<http://www.ebc.com.br/tecnologia/galeria/videos/2013/08/conheca-novidades-da-construcao>, apresenta detalhadamente o processo desenvolvido.

⁷ Para maiores informações, cf. Revista Nestlé com Você faz bem, ano 10, n. 37, p. 23-24, 2008.

e adulto. Na cidade de Caçapava-SP, onde também ações do programa acontecem, a reciclagem era a fonte de renda de algumas famílias – fato que ocorre em muitas cidades brasileiras – este era, contudo, realizado de forma desorganizada, e, não raras vezes, possuía um caráter individual, o que dificultava um bom aproveitamento e um destino - adequado para os materiais coletados. O programa mencionado, através de uma parceria com uma ONG, procurou capacitar e fornecer materiais e maquinários necessários para a execução do trabalho de reciclagem. Desta maneira, possibilitou um melhor valor para o produto, bem como possibilitou uma melhor renda para esses trabalhadores. Segundo a reportagem da revista citada, à época outras ações estavam sendo previstas para as cidades de São Lourenço-MG e Ubatuba-SP. O programa tem como foco aliar a educação alimentar à ambiental.

Quanto às iniciativas não institucionalizadas, pode-se observar em trabalhos de condomínios, de grupos de amigos ou até mesmo de forma individual, quando as pessoas voluntariamente encaminham os seus recicláveis para cooperativas ou outros que realizam este trabalho, quando, muitas vezes, não há coleta seletiva próxima à residência.

É importante considerar que iniciativas como estas contribuem significativamente para a preservação do meio ambiente, e que estão na vanguarda da reciclagem no Brasil. Embora muitas iniciativas pareçam pequenas – se considerarmos o universo de resíduos sólidos descartados diariamente –, são atitudes como estas que contribuem para a preservação do meio ambiente.

As iniciativas individuais, coletivas e empresariais são relevantes, na medida em que alavancam as ações em torno da conscientização ambiental, desenvolvendo uma participação coletiva. Porém, nem sempre a utilização dos materiais que são desenvolvidos após reciclagem é efetivamente a melhor opção em todos os casos. Assim, seria necessário um estudo de viabilidade, verificando-se os casos em que produto realizado com material reciclável poderia ser utilizado, seguindo as determinações técnicas e levando-se em consideração a relação de custo e benefício. Sob este aspecto, um mesmo material reciclável poderia ser utilizado com sucesso na fabricação de certo produto e, contudo, apresentar mau desempenho em outro.

No caso das telhas ecológicas, foi contatada uma empresa D que fez uso em determinado momento, em algumas passarelas distribuídas em sua unidade e, segundo o seu corpo técnico, a sua durabilidade foi considerada como adequada. Contudo, outros tipos de telhas, como as metálicas – mais utilizadas pela empresa D – apresentem mais durabilidade para o fim a que foram destinadas. Porém, é importante considerar que fatores da natureza interferem na sua durabilidade, como quedas de galhos de árvores, efeitos do sol e da chuva intensa, granizo e outros efeitos climáticos também interferem na possibilidade de uma maior durabilidade do produto. Assim, a escolha pelo uso de um produto convencional ou por outro oriundo de processos industriais mais recentes nunca é simples, e, neste caso, outras variantes e fatores podem influir na escolha.

Figura 2.2 – Telha ecológica utilizada na empresa D



Fonte: A autora (2014)

Uma melhor exploração do processo de reaproveitamento dos resíduos sólidos, através da reciclagem, implica investimentos em políticas públicas e em ações de educação ambiental. A população deve entender a dinâmica que envolve o reaproveitamento dos resíduos sólidos, a fim de contribuir para que o processo de reciclagem seja uma realidade.

2.1 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS) E PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS (PGRS)

Para que ações sejam concretizadas, são necessárias políticas públicas efetivas, bem como um acompanhamento e investimentos, buscando também a

conscientização da população para que esta contribua no processo. Nesse sentido, a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos:

Art. 4º A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010, p. 2).

Em seu Cap. III art.8, descreve como um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos os planos, instituindo, esta lei, a responsabilidade compartilhada, na qual cidadão, governo, setor privado e sociedade civil passam a ser responsáveis pela gestão dos seus resíduos sólidos produzidos⁸:

Agora o cidadão é responsável não só pela disposição correta dos resíduos que gera, mas também é importante que repense e reveja o seu papel como consumidor; o setor privado, por sua vez, fica responsável pelo gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, pela sua reincorporação na cadeia produtiva e pelas inovações nos produtos que tragam benefícios socioambientais, sempre que possível. Os governos federal, estaduais e municipais são responsáveis pela elaboração e implementação dos planos de gestão de resíduos sólidos, assim como dos demais instrumentos previstos na Política Nacional que promovam a gestão dos resíduos sólidos, sem negligenciar nenhuma das inúmeras variáveis envolvidas na discussão sobre resíduos sólidos (BRASIL, 2010, p. 2).

E ainda, versa em seu Art. 3º:

VII – destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do

⁸ Para mais informações, cf.: Lei 12.305/2010, Art. 3º, XVII – “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei”.

Suasa⁹, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII – disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010, p. 2).

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) veio para propiciar a legalização da correta destinação dos resíduos sólidos, culminando na obrigatoriedade dos municípios em elaborarem seu Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

Entre os seus princípios está a prevenção, e acredita-se que ações de proteção ao meio ambiente devam ser pensadas e construídas, visando a garantia da vida no planeta. Para tanto, Distrito Federal, Estados e Municípios devem gerenciar, de forma ambientalmente correta, seus resíduos sólidos, conforme já mencionado. Sendo assim, os mesmos devem instrumentalizar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

E, conforme consta no Ministério do Meio Ambiente:

A partir de agosto de 2010, baseado no conceito de responsabilidade compartilhada, a sociedade como um todo – cidadãos, governos, setor privado e sociedade civil organizada – passou a ser responsável pela gestão ambientalmente correta dos resíduos sólidos. Agora o cidadão é responsável não só pela disposição correta dos resíduos que gera, mas também é importante que repense e reveja o seu papel como consumidor; o setor privado, por sua vez, fica responsável pelo gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, pela sua reincorporação na cadeia produtiva e pelas inovações nos produtos que tragam benefícios socioambientais, sempre que possível; os governos federal, estaduais e municipais são responsáveis pela elaboração e implementação dos planos de gestão de resíduos sólidos, assim como dos demais instrumentos previstos na PNRS (BRASIL, 2014, p.1)¹⁰.

⁹ Para mais informações Cf. Sistema Nacional do Meio Ambiente (**Sisnama**) – Sistema Unificado de Atenção à Saúde Agropecuária (**Suasa**) – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (**SNVS**).

¹⁰ Para mais informações Cf. <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos>.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA), juntamente com órgãos afetos aos Governos Federal, Estaduais e Municipais, iniciativa privada, organizações não governamentais e sociedade civil, buscam implementar a Política Nacional dos Resíduos Sólidos – PNRS, bem como o seu cumprimento. Assim, a partir de 2011 começa a fazer parte da Política Nacional o processo de elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, sendo este um dos instrumentos mais relevantes no que se refere à Política Nacional, visto que identifica os resíduos sólidos, podendo então, os órgãos governamentais implementarem ações em prol do meio ambiente, incentivando a sociedade a realizar o seu papel. O mesmo deverá ser atualizado a cada quatro anos, conforme consta na Lei nº 12.305/2010, Art. 15º, assim que os Estados recebam os recursos da União.

E ainda, o Ministério do Meio Ambiente lançou em 2012 um manual de orientação para a elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos, através da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU), sendo as orientações baseadas na Lei nº 12.305/10. O manual teve, para a sua elaboração, parceria com o ICLEI-Brasil (Secretariado para América do Sul) (BRASIL, 2012). Segundo este manual:

O desafio da sustentabilidade urbana passou a ocupar um papel de destaque dentre os eixos estratégicos do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Não é sem tempo: hoje mais de 165 milhões de pessoas, ou seja, 85% dos brasileiros, vivem em cidades e sua qualidade de vida depende, em boa medida, de políticas públicas, de diferentes setores da administração, que levem em conta os aspectos ambientais (BRASIL, 2012, p. 9).

Acabar com os lixões até 2014 e implantar a coleta seletiva, a logística reversa e a compostagem dos resíduos úmidos, objetivos estabelecidos por essa lei, são desafios para o poder público e para o setor privado no País e, em especial, para os municípios, titulares dos serviços de limpeza pública. A mesma lei estabeleceu que, após agosto de 2012, a União apenas poderá firmar convênios e contratos para o repasse de recursos federais para estados e municípios, em ações relacionadas com esse tema, se eles tiverem formulado seus planos de gestão de resíduos sólidos (BRASIL, 2012 p. 9).

De acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, os já citados Planos Municipais de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PGIRS) deveriam ser elaborados pelos municípios até o prazo de agosto de 2014. Contudo, este fato não ocorreu, posto que, de acordo com balanço do Ministério do Meio Ambiente, somente 560 municípios – ou seja, em torno de 10% – apresentaram seus Planos

dentro do prazo estipulado. Além disto, os governos dos estados e municípios deveriam, na sua totalidade, ter inscrito representantes em curso a distância, o qual é oferecido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). Este curso tem por objetivo auxiliá-los na elaboração dos planos regionais de gestão de resíduos sólidos (BRASIL, 2014).

Todavia, foram realizadas ações políticas em alguns municípios no sentido de prorrogar o prazo estipulado para a apresentação dos PGIRS, bem como para o fim dos “lixões”. Tais demandas chegaram até ao Senado, e foram encaminhadas à Presidência da República que vetou a solicitação da referida prorrogação, conforme anunciado no Portal Brasil (PINHEIRO, 2014).

Conforme consta no site do Ministério do Meio Ambiente, os instrumentos dos PNRS irão contribuir também para que o Brasil alcance o índice de 20% de reciclagem em 2015¹¹ (BRASIL, 2014).

2.2 ALGUMAS LEGISLAÇÕES PERTINENTES À RECICLAGEM E MEIO AMBIENTE

Este tópico apresenta uma coletânea de legislações, Federais, Estaduais e Municipais, relacionadas aos resíduos sólidos e reciclagem, as quais contribuíram na elaboração desta dissertação.

2.2.1 Algumas Legislações Federais

Lei Federal nº 6.938/81, de 31 de agosto de 1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

Lei Federal nº 7.802/89, de 11 de julho de 1989 – Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a

¹¹ Para maiores informações. Cf. www.mma.gov.br/cidadessustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos.

importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins e dá outras providências.

Lei Federal nº 9.605/98, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Lei Federal nº 9.795/99, de 27 de abril de 1999 – Dispõe sobre a educação ambiental. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

Lei Federal nº 10.257/2001, de 10 de julho de 2001 – Regulamenta os art. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana.

Lei Federal nº 11.445/2007, de 5 de janeiro de 2007 – Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978 e dá outras providências.

Lei Federal nº 12.305/2010, de 2 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Decreto Federal nº 875/1993, de 19 de julho de 1993 – Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.

Decreto Federal nº 4.281/2002, de 25 de junho de 2002 - Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

Decreto Federal nº 4.074/2002, de 4 de janeiro de 2002 – Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins e dá outras providências.

Decreto Legislativo nº 204/2004, de 7 de maio de 2004 – Aprova o texto da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, adotada, naquela cidade, em 22 de maio de 2001.

Decreto Federal nº 5.940/2006, de 25 de outubro de 2006 – Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

Decreto Federal nº 6.514/2008, de 22 de julho de 2008 – Dispõe sobre as infrações e sanções ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.

Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 – Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa e dá outras providências.

Decreto Federal nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010 – Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento.

Decreto Federal nº 7.619/2011, de 21 de novembro de 2011 – Regulamenta a concessão de crédito presumido do imposto sobre Produtos Industrializados – IPI na aquisição de resíduos sólidos.

2.2.2. Algumas Legislações Estaduais:

Lei Estadual nº 12.493/99, de 5 de fevereiro de 1999 – Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

Decreto Estadual nº 6.674/2002, de 3 de dezembro de 2002 – Aprova o Regulamento da Lei nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999.

Lei Estadual nº 15.851/2008, de 10 de junho de 2008 – Dispõe que as empresas produtoras, distribuidoras e que comercializam equipamentos de informática, ficam

obrigadas a criar e manter o programa de recolhimento, reciclagem ou destruição de equipamentos de informática, sem causar poluição ambiental.

Portaria IAP 224/2007, de 05 de dezembro de 2007 – Estabelece os critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no Paraná.

2.2.3. Algumas Legislações Municipais:

Lei Municipal nº 7.055/2005, de 19 de dezembro de 2005 – Dispõe sobre a destinação final de lâmpadas fluorescentes inservíveis, pilhas e baterias no Município de Maringá, PR.

Decreto Municipal nº 2000/2011, de 29 de dezembro de 2011 – Regulamenta o sistema oficial para apresentação das informações quanto à gestão de resíduos em suas fontes geradoras do Município, denominado Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos online, e dá outras providências, em Maringá, PR.

Lei Municipal nº 889/2011, de 27 de julho de 2011 – Substitui a Lei Complementar nº 334/99, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo no Município de Maringá, PR.

2.2.4. Algumas Resoluções CONAMA e ANVISA e algumas Normas ABNT/NBR

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) foi criada através da Lei Federal nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999.

A Agência tem como campo de atuação não um setor específico da economia, mas todos os setores relacionados a produtos e serviços que possam afetar a saúde da população brasileira. Sua competência abrange tanto a regulação sanitária quanto a regulação econômica do mercado.

Além da atribuição regulatória, também é responsável pela coordenação do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), de forma integrada com outros órgãos públicos relacionados direta ou indiretamente ao setor saúde. Na estrutura da administração pública federal, a Anvisa encontra-se vinculada ao Ministério da Saúde e integra o Sistema Único de Saúde (SUS), absorvendo seus princípios e diretrizes (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2012, p.1).

Ainda a ANVISA em sua Resolução de diretoria colegiada – RDC nº 20, de 26 de março de 2008 – Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre embalagens de polietilenotereftalato (PET) pós-consumo reciclado grau alimentício (PET-PCR grau alimentício) destinados a entrar em contato com alimentos. (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2008)

As Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/NBR) apresentam a normalização técnica necessária para o desenvolvimento tecnológico brasileiro (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2014). Seguem algumas normas alusivas ao tema desta dissertação:

ABNT NBR nº 1.264/89 – Armazenamento de resíduos classes II e III.

ABNT NBR nº 8.419/92 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos.

ABNT NBR nº 12.235/92 – Armazenamento de resíduos perigosos.

ABNT NBR nº 12.808/93 – Resíduos de serviço de saúde Classificação.

ABNT NBR nº 12.980/93 – Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.

ABNT NBR nº 15.112/2004 – Esta Norma fixa os requisitos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos.

ABNT NBR nº 15.113/2004 – Esta Norma fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos sólidos da construção civil classe A e de resíduos inertes.

ABNT NBR nº 15.114/2004 - Esta Norma fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de reciclagem de resíduos sólidos da construção civil classe A.

ABNT NBR nº 15.115/2004 – Esta Norma estabelece os critérios para execução de camadas de reforço do subleito, sub-base e base de pavimentos, bem como camada de revestimento primário, com agregado reciclado de resíduo sólido da construção civil, denominado agregado reciclado, em obras de pavimentação.

ABNT NBR nº 15.116/2004 – Esta Norma estabelece os requisitos para o emprego de agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil.

ABNT NBR nº 10.004/2004 – Classificação dos Resíduos Sólidos.

ABNT NBR nº 10.005/2004 – Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.

ABNT NBR nº 10.006/2004 – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.

ABNT NBR nº 10.007/2004 – Amostragem de resíduos sólidos.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA, foi instituído pela Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90. Seguem algumas Resoluções alusivas ao tema desta dissertação:

Resolução CONAMA nº 05/1993 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

Resolução CONAMA nº 037/1994 de 30 de dezembro de 1994 – Adota definições e proíbe a importação de resíduos perigosos – Classe I – em todo o território nacional, sob qualquer forma e para qualquer fim, inclusive reciclagem/reaproveitamento – Revogada pela Resolução nº 23, de 1996.

Resolução CONAMA nº 017/1994 de 29 de setembro de 1994 – Prorroga o prazo do Grupo de Trabalho Interministerial, criado pela Resolução CONAMA nº 007/94, que adota definições e proíbe a importação de resíduos perigosos – Classe I – em todo o território nacional, sob qualquer forma e para qualquer fim, inclusive reciclagem.

Resolução CONAMA nº 007/1994 de 4 de maio de 1994 – Adota definições e proíbe a importação de resíduos perigosos - Classe I - em todo o território nacional, sob qualquer forma e para qualquer fim, inclusive reciclagem" – Revogada pela Resolução nº 37, de 1994.

Resolução CONAMA nº 23/1996 de 12 de dezembro de 1996 – Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.

Resolução CONAMA nº 235/1998 de 7 de janeiro de 1998 – Publica novo texto do anexo 10 da Resolução CONAMA 23/96 sobre importação de resíduos.

Resolução CONAMA nº 257/1999 de 22 de julho de 1999 – Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados – Alterada pela Resolução nº 263, de 1999. Revogada pela Resolução nº 401, de 2008.

Resolução CONAMA nº 275/2001 de 25 de abril de 2001 – Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Resolução CONAMA nº 307/2002 de 05 de julho de 2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Resolução CONAMA nº 313/2002 de 29 de outubro de 2002 – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Resolução CONAMA nº 358/2005 de 29 de abril de 2005 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos serviços de saúde e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 404/2008 de 11 de novembro de 2011 – Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

Resolução CONAMA nº 401/2008 de 4 de novembro de 2008 – Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado. Revoga a Resolução CONAMA nº 257/99.

Resolução CONAMA nº 422/2010 de 23 de março de 2010 – Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 431/2011 de 24 de maio de 2011 – Altera o art. 3º da Resolução no. 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.

Resolução CONAMA nº 448/2012 de 18 de janeiro de 2012 – Altera os Arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002.

3 COOPERATIVAS DE SEPARADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

O trabalho desenvolvido pelas cooperativas de separadores de materiais recicláveis é relevante para a sociedade, visto que atuam na construção de uma nova paisagem urbana, afetando positivamente, entre outros, a limpeza pública e a vida útil dos aterros sanitários. Sendo assim, a reciclagem propicia o aumento das condições de sustentabilidade ambiental e das possibilidades de fomento nas indústrias de reciclagem – neste caso, pela geração de renda.

Os separadores de materiais recicláveis promovem o processo de reciclagem da maneira que se segue: coletam, classificam e destinam os resíduos para que seja realizada a reciclagem, o que permite o retorno destes, já reciclados, à cadeia produtiva. E, embora apresentem um trabalho relevante para a sociedade, muitas vezes são vistos com desdém. Nesse sentido, Michelotti (2006, p. 13) ressalta:

No confronto com a realidade em que vivem os catadores, os sentidos de quem deles se aproxima vão sendo impregnados por fortes sensações, imagens e impressões de desdém, desrespeito e desvalor que os acompanham.

Tenório (2007) ressalta que as cooperativas de reciclagem possibilitam aos catadores e seus familiares sua inserção na economia local, trazendo-lhes renda e emprego e, conseqüentemente, o resgate da cidadania, sem deixar de considerar que contribuem para a preservação ambiental.

Santos e Deluiz (2009) relatam em seu trabalho uma experiência de cooperativa do Rio de Janeiro, apontando que o trabalho de reciclagem, na cooperativa estudada, surgiu em virtude de uma necessidade de sobrevivência e de uma perspectiva de trabalho e renda através da coleta seletiva de lixo, surgindo, então, a cooperativa por meio de uma proposta de coleta solidária.

Aponta Arantes e Fehr (2012) apontam que a reciclagem estimula o envolvimento da população, promovendo a separação dos resíduos, fazendo pensar sobre reaproveitamento, consumo, desperdício, ou seja, desenvolvendo uma consciência ambiental.

Dados referentes aos resíduos sólidos no Brasil podem ser encontrados no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – da ABRELP, que tem por objetivo

apresentar uma visão geral da situação dos mesmos, sendo de fácil compreensão (PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, 2013).

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) teve sua fundação em 1976 e vem colaborando com os setores públicos e privados, com informações e estudos e, dentre estes, cita-se a publicação anual do *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil*, desde 2003. Em âmbito internacional, a ABRELPE representa a – *International Solid Waste (ISWA)* no Brasil, sendo esta uma associação mundial que atua exclusivamente nas questões relativas aos resíduos sólidos. Também desenvolve ações voltadas à sustentabilidade, como: Fórum Brasileiro de Resíduos Sólidos, Conferência Internacional ISWA *Beacon*, Prêmio Eco-Cidade (PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, 2013).¹²

Sobre geração de resíduos sólidos e a sua coleta, há dados interessantes exibidos pelo Panorama dos Resíduos Sólidos, 2013 (PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, 2013, p. 28), e que são apresentados na tabela abaixo:

Tabela 3.1: Dados do Panorama dos Resíduos Sólidos.

| RSU | 2012 | 2013 |
|---|---------|---------|
| Geração (ton.dia ⁻¹) | 201.058 | 209.280 |
| Geração per capita (kg.hab ⁻¹ .dia ⁻¹) | 1,037 | 1,041 |
| Coleta (ton.dia ⁻¹) | 181.288 | 189.219 |
| Coleta per capita (kg.hab ⁻¹ .dia ⁻¹) | 0,935 | 0,941 |

Fonte: pesquisa ABRELPE e IBGE

Pode-se observar que, segundo o Panorama, a geração total de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil, em 2013 foi 76.387.200 toneladas, enquanto a coleta total foi de 69.064.935 toneladas. Portanto, o que não foi coletado teve, provavelmente, destino incorreto.¹³

Quanto à participação das regiões no total de RSU coletados no país, foram observados os seguintes índices, segundo pesquisa da ABRELPE (PANORAMA

¹² Para maiores informações cf. as informações referem-se a geração, coleta, destinação e aproveitamento dos resíduos sólidos em municípios do País.

¹³ Voltaremos a tratar deste tema nas próximas páginas.

DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, 2013): Centro Oeste 8,2%, Norte 6,4%, Sudeste 52,4%, Sul 10,9% e Nordeste 22,1%.

De acordo com informações no site do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), de 13/02/2014:

A Confederação Nacional dos Municípios (CNM) anunciou que pouco mais de 9% das cidades brasileiras concluíram a primeira fase do processo de eliminação dos lixões existentes no País, elaborando um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGRIRS). Até agosto, esses depósitos a céu aberto, construídos sem nenhum cuidado com o meio ambiente, deverão estar desativados, conforme determina a Lei 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Os municípios devem entregar seus planos neste ano para terem acesso ao financiamento necessário para a construção de aterros sanitários, ambientalmente adequados para o manejo de rejeitos, assim como para a implantação de coleta seletiva, compostagem e educação ambiental. Tais planos têm de considerar a responsabilidade compartilhada e os acordos setoriais, necessários para a instalação da logística reversa, que permite a coleta e a devolução dos resíduos sólidos aos fabricantes e distribuidores de produtos poluentes (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA, 2014, p.1).

Este Instituto é uma fundação pública federal, a qual está vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. As atividades que desenvolve fornecem suporte técnico e institucional às ações governamentais para a formulação e reformulação de políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros. Os trabalhos do IPEA são disponibilizados para a sociedade por meio de inúmeras e regulares publicações e seminários e, mais recentemente, via programa semanal de TV em canal fechado (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2014).

E, ainda segundo dados do IPEA o Brasil apresenta atualmente uma produção diária de 240 mil toneladas de lixo, sendo que 70% deste total têm como destino os “lixões”, que são em torno de 2,9 mil existentes no país, distribuídos em 2,8 mil municípios. Também, segundo registros, os programas oficiais de coleta seletiva são identificados em somente 18% das cidades brasileiras (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2014).

Chiva et al. (2006) apontam a existência das cooperativas de reciclagem desde 1971, data da Lei nº 5.764, que rege sobre o seu funcionamento. Segundo os autores, as cooperativas organizam o trabalho, e todos os membros têm responsabilidades compartilhadas.

A Lei nº 12.305/2010 apresenta uma definição quanto à reciclagem, em seu Art. 3º:

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA (BRASIL, 2010, p. 2).

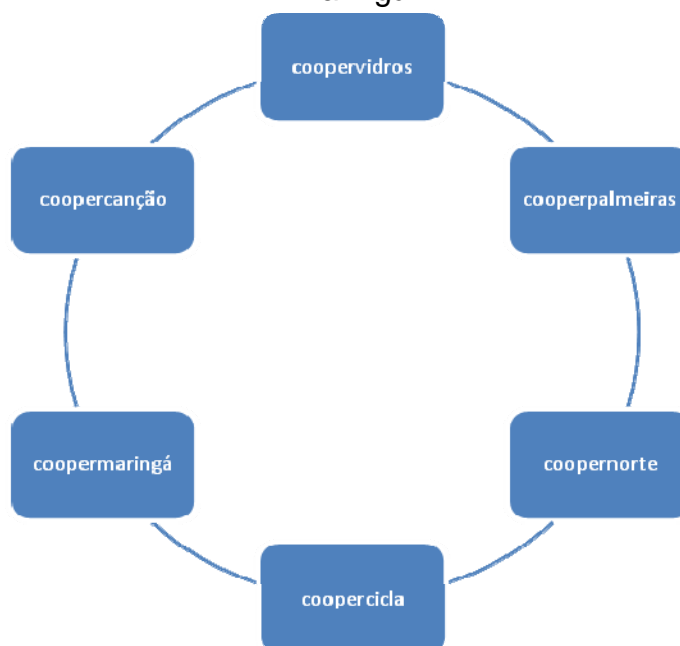
3.1 COOPERATIVAS DE SEPARADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE MARINGÁ-PR

Em relação ao tema principal desta dissertação, caberiam algumas informações preliminares. Inicialmente, deve-se afirmar que na região de Maringá estão em funcionamento, conforme registros da Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) – Assessoria Técnica das Cooperativas de Reciclagem, as seguintes Cooperativas de Separadores de Recicláveis, totalizando seis: Coopernorte, Coopermaringá, Associação de Agentes Ecológicos Coopercicla, Coopercação, Coopervidros e Cooperpalmeiras.

Segundo a SEMA, os atuais trabalhadores das cooperativas eram os antigos catadores do “lixão” de Maringá, que pela constante exposição a materiais contaminados trabalhavam correndo sérios riscos de saúde. Foi observado que as pessoas que ali trabalhavam eram moradores de Maringá, Sarandi e Paiçandu, e muitas destas pessoas acabaram, de fato, por apresentar problemas de saúde. Muitos destes trabalhadores eram menores de idade, as quais foram encaminhados para programas sociais, escolas e cadastradas no Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI).

Assim, os antigos catadores organizaram-se em cooperativas e obtiveram o apoio da Prefeitura Municipal. Contudo, com o passar dos anos constatou-se que essa forma de organização atingiu os seus limites, e está havendo a necessidade de ampliação dos trabalhos para atender à crescente demanda e às legislações pertinentes ao meio ambiente.

Figura 3.1: Cooperativas de Maringá



Fonte: A autora (2013).

O município conta com duas cooperativas especializadas, ou seja, a Coopercação, em sucatas eletrônicas e a Coopervidros, em vidros.

Segundo dados do Censo-2014, o município de Maringá apresentava uma população estimada de 391.698 habitantes em 2014 e uma área de 487.052 km² (IBGE, 2014), assim distribuídos em seus 397 bairros, de acordo com informações fornecidas pela Secretaria de Gestão – Gerência de Geoprocessamento, do Município de Maringá-PR, em 2014. Conforme registros da Secretaria do Meio Ambiente do Município de Maringá-PR (SEMA), embora ainda não haja um plano para o gerenciamento dos resíduos do município, a coleta seletiva é realizada em 60 bairros, e os resíduos passíveis de reciclagem são encaminhados às cooperativas para fazerem a segregação e venda. São coletados em torno de 260 toneladas (ton.mês⁻¹) de resíduos recicláveis de pequenos geradores, ou seja, aqueles que produzem até 50 kg ou 100 litros, girando em torno de 11 toneladas/dia. E, observou-se, inclusive, que parte desta coleta é realizada pelos chamados “carroceiros”, isto é, por trabalhadores autônomos que se locomovem em veículos de tração animal. Para as coletas, são utilizados 3 caminhões baú (locados por uma empresa com tratada pela Prefeitura), sendo 2 para serem utilizados na coleta seletiva nos bairros e 1 para a coleta da cooperativa Coopervidros.

Há uma estimativa de 500 toneladas/mês de coleta seletiva de particulares – empresas, segundo dados levantados nos Planos de Gerenciamento dos Resíduos (PGR). Os resíduos destas empresas, consideradas como grandes geradores, que produzem resíduos acima do citado, são de sua própria responsabilidade, e as suas orientações, descritas no Decreto Municipal nº 2000/2011, o qual orienta quanto ao PGRS – Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Município de Maringá, estão disponibilizadas *online*. Todas as informações estão de acordo com as instruções contidas no Plano Nacional de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010).

Segundo a Secretaria Municipal de Serviços Públicos do município de Maringá-PR (SEMUSP) os dados para os resíduos sólidos coletados diariamente no município entre os anos de 2010 a 2013 foram estes:

Tabela 3.2 - Coleta de resíduos do município de Maringá

| ANO | MÉDIA (ton.dia ⁻¹) |
|------|--------------------------------|
| 2010 | 252 |
| 2011 | 278 |
| 2012 | 292 |
| 2013 | 302 |

Fonte: SEMUSP (2013).

Quanto ao aterro, este é controlado e particular, visto que o aterro anterior, o antigo “lixão”, não obteve renovação da licença do IAP para continuar funcionando.

O município, por meio da Secretaria do Meio Ambiente – SEMA mantém Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), os Ecopontos, conforme tabela abaixo, e que são distribuídos em diversos locais, como escolas, empresas, supermercados e outros, conforme informações concedidas pela SEMA:

Tabela 3.3 - Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)

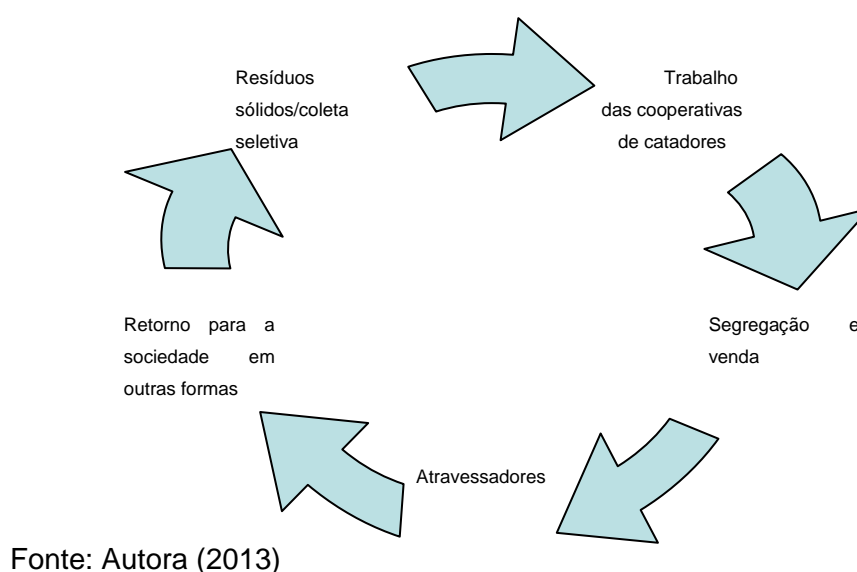
| ECOPONTOS – PEVs | QTDADE |
|--------------------------|------------------|
| Óleo de Cozinha | 70 |
| Vidros | 14 |
| Lixo Eletrônico (e-lixo) | 10 |
| E-Lixo Itinerantes | Com agendamentos |

Fonte: SEMA, 2013.

A Universidade Estadual de Maringá oferece apoio às cooperativas de catadores de recicláveis que atuam no município, através da Incubadora Tecnológica¹⁴ – Unitrabalho. Algumas cooperativas recebem o apoio quanto ao desenvolvimento do seu trabalho, através de visitas para acompanhamento por acadêmicos de diversos cursos (Psicologia, Economia, Administração e outros).

A partir de sua implantação, a incubadora vem buscando inovação em sua atuação, investindo em tecnologia, capacitação empresarial, empreendedorismo, bem como na abertura de novas empresas: “A Incubadora é uma Sociedade Civil sem fins lucrativos, com personalidade jurídica de direito privado, com autonomia administrativa e financeira, formada através de um convênio entre entidades civis e governamentais” (INCUBADORA TECNOLÓGICA DE MARINGÁ, 2014, p.1).¹⁵ Na próxima seção analisaremos brevemente a situação atual de todas as cooperativas que atuam no município de Maringá. E haverá uma seção específica (Resultados e Discussão) no qual os objetos de estudo serão analisados com mais profundidade.

Figura 3.2: Fluxograma do processo de trabalho das cooperativas



¹⁴ Para maiores informações, cf.: “As incubadoras tipicamente procuram desenvolver um ambiente de negócios para assegurar os recursos, serviços e toda assistência que as empresas iniciantes necessitam” (CENERINO, 2010, p. 57).

¹⁵ Para maiores informações cf.: <http://www.incubadoramaringa.org.br/historico>

3.1.1 Cooperativa de Materiais Recicláveis do Parque das Palmeiras – Cooperpalmeiras

A Cooperativa Cooperpalmeiras atua desde 2004 e conta com o trabalho de pessoas da região na qual atua. Atualmente, está instalada em situação precária, na Rua pioneiro Pedro Gabriel dos Santos, 2121, Jardim Diamante, em uma área na qual se é proibida qualquer ocupação, por tratar-se de "fundo de vale", visto que, segundo a legislação vigente – Lei de parcelamento do solo de Maringá nº 889/2011:

Art. 10º. Nos parcelamentos do solo para fins urbanos no território municipal deverão ser transferidos para o Município os logradouros públicos, as áreas destinadas a equipamentos comunitários e urbanos, os espaços livres de uso público, as áreas de interesse público e as áreas de fundo de vale, além de outras áreas que a legislação municipal assim especificar.

§ 5 A área de fundo de vale, delimitada segundo o descrito no artigo 9 desta Lei, será dividida em 2 (duas) faixas de terra, conforme segue: a) a primeira, composta por um círculo com 50,00m (cinquenta metros) de raio em torno de nascentes e duas faixas com 30,00m (trinta metros) de largura, de cada lado das margens do curso d'água, será gravada como Área de Preservação Permanente - APP; b) a segunda, situada entre a Área de Preservação Permanente citada na alínea "a" deste parágrafo e a via paisagística, terá a largura necessária para completar a distância referida no § 1, podendo ser utilizada pela população para recreação e a prática de esportes ao ar livre¹⁶ (MARINGÁ, 2011, p.11).

As coletas são realizadas com veículos dos cooperados e por "carroceiros", conforme informações obtidas na própria cooperativa. A mesma coleta diversos materiais, como: papelão, plástico, vidro, ferro, lata de alumínio, garrafas pet e sucata. Para realizar tal atividade, em 2013 a cooperativa contava com 15 cooperados.¹⁷

¹⁷ Cf. Informações concedidas pela Secretaria do Meio Ambiente do Município de Maringá – PR (SEMA).

Figura 3.3 - Cooperpalmeiras

Barracão da cooperativa e área externa de armazenamento de resíduos.
Fonte: A autora (2013)

3.1.2 Cooperativa de Materiais Recicláveis do Conjunto João de Barro e Conjunto Santa Felicidade - Cooperança

A Cooperativa Cooperança iniciou atividades em março de 2005. Esta cooperativa, inicialmente, tinha por objetivo oferecer trabalho e renda através de coleta seletiva e comercialização de materiais recicláveis. Porém, a partir de 2012, após capacitação dos seus trabalhadores, reiniciou as suas atividades apenas com coleta e segregação de sucatas eletrônicas. Em 2013, a cooperativa contava com 17 cooperados.¹⁸ Está situada à Rua pioneiro Gerthude Heck Fritzem, nº. 5252, Conjunto Santa Felicidade.

¹⁸ Cf. Informações concedidas pela Secretaria do Meio Ambiente do Município de Maringá – PR (SEMA).

Figura 3.4 - Cooperança

Barracão da cooperativa e área externa de armazenamento de resíduos.
Fonte: A autora (2013)

3.1.3 Cooperativa de Materiais Recicláveis - Coopernorte

A Cooperativa Coopernorte, iniciou suas atividades em 2004, com catadores que, segundo informação dos trabalhadores, “garimpavam no lixão de Maringá”. Estes antigos catadores, por meio de uma cessão de uso da Prefeitura, puderam realizar trabalhos na atual cooperativa. O trabalho de coleta vem sendo realizado nos bairros do município de Maringá com veículos da Prefeitura¹⁹. Esta cooperativa coleta papel, plástico, metal e vidro. Está situada na PR 317, km 8.

¹⁹ Cf. Informações concedidas pela Secretaria do Meio Ambiente do Município de Maringá – PR (SEMA).

Figura 3.5 - Coopernorte



Barracão da cooperativa.

Fonte:

<https://picasaweb.google.com/reciclamaringa/Coopernorte?feat=flashalbum#5453169611231283602>. Acesso em: 27 nov. 2014.

3.1.4 Cooperativa Maringá de Seleção de Materiais Recicláveis e Prestação de Serviços - Coopermaringá

A Cooperativa Coopermaringá iniciou suas atividades em 2001, com antigos catadores do “lixão” de Maringá. Com o apoio da Prefeitura, puderam, então, formar a atual cooperativa. E, como no caso anterior, o trabalho de coleta vem sendo realizado nos bairros do município de Maringá com veículos da Prefeitura. Além dos veículos, a cooperativa utiliza, para as suas atividades, uma prensa hidráulica que foi cedida pelo município. A cooperativa coleta papel, plástico, metal e vidro. Está situada na PR 317, km8.

Figura 3.6 - Coopermaringá

Área de armazenamento dos resíduos e barracão da cooperativa.
Fonte: A autora (2013)

3.1.5 Associação dos Agentes Ecológicos - Coopercicla

A Cooperativa (Associação) Coopercicla atua desde novembro de 1999, tendo por objetivo fomentar a geração de renda para a parcela da população que se encontrava em situação de vulnerabilidade. A cooperativa foi criada por iniciativa voluntária da Comissão Arquidiocesana da Paróquia Santa Maria Goreti e da Paróquia Santa Isabel de Portugal, em parceria com a Associação Comunitária da Zona 7, a Universidade Estadual de Maringá e a Prefeitura Municipal. As coletas são realizadas nos bairros próximos à cooperativa, com carrinhos de mão. Realizam as atividades em barracão alugado, e os seus equipamentos de trabalho estão em más condições de uso. No momento, não utilizam os caminhões da prefeitura. A Coopercicla coleta papel, plástico, metal e vidro. Está situada à Avenida Guaíra, 184 zona 7.

Figura 3.7 - Coopercicla

Barracão da cooperativa e áreas de armazenamento dos resíduos.
Fonte: A autora (2013)

3.1.6 Cooperativa de Processamento e Comercialização de Vidros e Materiais Recicláveis - Coopervidros

A Cooperativa Coopervidros iniciou atividades em 2000 com a coleta de recicláveis. A partir de maio de 2009, a cooperativa especializou-se na coleta seletiva de vidros, tendo sido contratada pelo município como prestadora de serviço,

sendo, então, licenciada para este fim. A cooperativa recebe um repasse mensal da Prefeitura para pagamento de despesas e do aluguel do local de trabalho. Em 2012, a cooperativa contava com 15 cooperados.²⁰ Está situada à Rua Pioneiro João Rufato, 7150 Jardim Industrial.

Figura 3.8 - Coopervidros



Barracão da cooperativa.

Fonte: <http://www2.maringa.pr.gov.br/site/////index.php?sessao=6fa2da6625556f&id=17060>.
Acesso em: 8 dez. 2014.

²⁰ Cf. Informações concedidas pela Secretaria do Meio Ambiente do Município de Maringá – PR (SEMA).

4 MÉTODOS E MATERIAIS

Quanto ao método, este foi baseado em entrevistas (Apêndices 1 e 2) às autoridades competentes e aos cooperados, sendo estas validadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos - CEP²¹ (Apêndice 3) , visitas às cooperativas que recebem materiais para reciclagem (as visitas e a observação do trabalho possibilitam uma verificação do processo de segregação, armazenagem, organização e dinâmica do trabalho), verificação e análise de relatórios de produção, bem como um estudo bibliográfico acerca do assunto. A partir desse método foram realizados estudos qualitativos, sendo apresentados também alguns levantamentos da produção das cooperativas estudadas. A análise dos documentos lançou luz sobre os planos de trabalho, as escalas, a produção e os materiais que são recebidos e, após separados, são vendidos para empresas que promovem a reciclagem. E a pesquisa bibliográfica possibilitou a fatura de um roteiro sistematizado da pesquisa de campo, bem como um conhecimento mais aprofundado quanto ao tema estudado.

Gil (2012) afirma que são as respostas dos questionários que possibilitam a obtenção de dados, os quais podem apresentar as características da população pesquisada ou mesmo a possibilidade de testar as hipóteses que propiciaram a construção da pesquisa durante a sua elaboração. Portanto, para que o objetivo seja alcançado os questionários devem ser bem elaborados.

Os procedimentos – Método de Trabalho

Foi realizada a aplicação de um questionário (o qual está inserido no Apêndice), conforme segue:

a) Aplicação de questionário e análise de documentos e relatórios relativos à produção de cada cooperativa. (Ações: Visitas realizadas nos meses de abril, maio e junho de 2013);

b) Aplicação de questionário e observação do processo de produção. (Ações: Visitas realizadas nos meses de abril, maio e junho de 2013);

²¹ - Para maiores informações, cf.: Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP, sob nº 458.175 de 04/11/2013.

c) Aplicação de questionário e comprovantes de comercialização do material. (Ações: Visitas realizadas nos meses de abril, maio e junho de 2013).

Para o trabalho realizado foi aplicado um questionário inicial, no sentido de identificar a quantidade de materiais recebidos que são passíveis de reciclagem e os não recicláveis que chegam às cooperativas e, assim, poder verificar a viabilidade do trabalho para o município bem como propor ações que efetivamente levem os moradores do município a encaminhar os resíduos para reciclagem. Porém, não foi possível identificar a quantidade real dos resíduos, devido à falta de um controle efetivo e sistematizado das cooperativas quanto à entrada e saída destes. Com este estudo qualitativo do trabalho da cooperativa foi possível compreender melhor as atividades desenvolvidas e identificar algumas questões como: a) falta de sistematização do controle dos resíduos; b) falta de campanhas de conscientização da população e informações quanto à importância da sua participação neste processo de destinação adequada, que poderão contribuir para uma melhor destinação final dos resíduos, bem como a sua reutilização no mercado, verificando a real contribuição do trabalho das mesmas para a sociedade e o meio ambiente. Foram verificados os materiais que as mesmas coletam e comercializam e se os mesmos são comercializados após serem reciclados, tendo como base os documentos e informações concedidas pelos cooperados responsáveis.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo tem como objetivo abordar e discutir todos os resultados obtidos com o estudo. Os resultados serão divididos de maneira seletiva, entre as seguintes cooperativas: Coopercanção e Cooperpalmeiras.

Os resultados apontaram que as cooperativas realizam um trabalho significativo para o município, na medida em que propiciam uma destinação adequada dos resíduos sólidos que recebem, embora necessitem de mais investimentos do setor público. É importante mencionar que a Prefeitura, através da Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) oferece apoio às cooperativas, porém ainda é pouco diante das necessidades das mesmas, que são desde infraestrutura até organização com o um todo.

Os questionário que foram aplicados tiveram por objetivo identificar o volume de materiais recebidos nas cooperativas, bem como o seu real aproveitamento para comercialização, no intuito de identificar se há retorno para a sociedade dos materiais após serem separados e vendidos, e também se há uma efetiva contribuição para o meio ambiente, sendo detectado que há um desconhecimento, da parte dos cooperados, quanto ao retorno destes resíduos para a sociedade, após a reciclagem. Tais resultados poderão subsidiar estudos que possam incrementar políticas públicas que promovam ações de reciclagem no município, através de uma educação ambiental, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

5.1 COOPERATIVA COOPERCANÇÃO

De acordo com informações fornecidas pela SEMA – Secretaria do Meio Ambiente, UNITRABALHO – UEM e em entrevistas coletadas *in loco*, a Cooperativa Coopercanção, que é objeto principal deste estudo, é contratada pelo município de Maringá como prestadora de serviços e desenvolve o trabalho de coleta e triagem de sucatas eletrônicas, para o qual está licenciada. Sua localização está à Rua Pion. Gerthude Heck Fritzem, 5252 Conjunto Santa Felicidade, desde 2009, quando a prefeitura construiu as suas instalações com recursos do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, no projeto de Requalificação Urbana e Social do Conjunto Santa Felicidade.

Tabela 5.1 – Análise da produção da cooperativa Cooperança

| <i>Material comercializado</i> | <i>Qtde-média mensal</i> |
|--------------------------------|--------------------------|
| Sucatas eletrônicas | 7 ton.mês ⁻¹ |

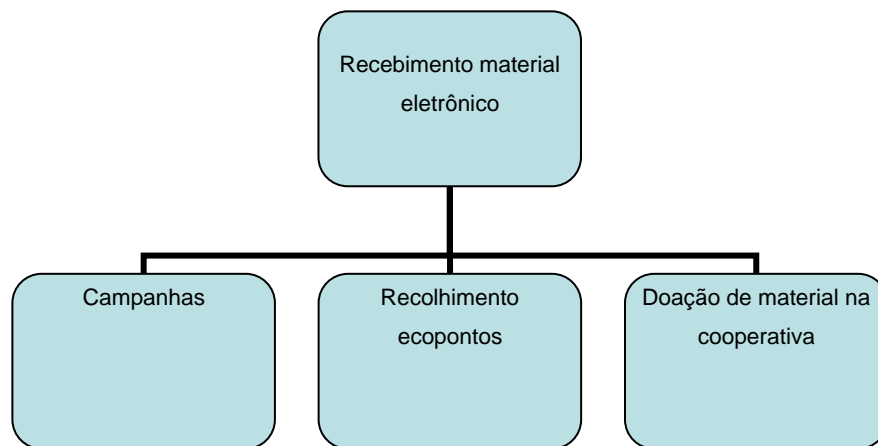
Fonte: A autora (2013)

As informações quanto ao recebimento dos materiais e sua comercialização são armazenadas de maneira não muito sistematizada, o que dificulta o conhecimento real da produtividade da mesma, embora a presidente guarde documentos e procure fazer um controle, mas ainda falta conhecimento de como sistematizar as informações. A cooperativa tem um folder de divulgação, informando os tipos de materiais que coletam.

Figura 5.1 - Folder para campanhas da Cooperança

Fonte: Folder de campanha da Cooperativa

Figura 5.2 - Fluxograma Cooperativa Cooperança



Fonte: A autora (2013)

O galpão da cooperativa tem 187 m² e foi instalado em um terreno de 931 m². Segundo a SEMA, esta estrutura é adequada em relação ao seu funcionamento. Sua criação deu-se no ano de 2005, tendo à época por objetivo proporcionar trabalho e renda aos cooperados, através do trabalho e comercialização das sucatas eletrônicas.

A cooperativa conta com 17 cooperados, porém, em anos anteriores já contou com 42. E, conforme informações obtidas na cooperativa, esta defasagem de cooperados deu-se por alguns motivos como: idade avançada dos cooperados, que logo obtiveram sua aposentadoria; outros saíram em busca de novas oportunidades, onde as mulheres, em alguns casos, procuraram o ramo de costura e vendas e os homens, a construção civil, setor que hoje demanda mão de obra e oferece bons salários.

Para poder arcar com as despesas decorrentes do seu funcionamento, a cooperativa, por ser licenciada para executar o seu trabalho, recebe um subsídio mensal da prefeitura. Porém, é de sua completa responsabilidade os processos de coleta, triagem e destinação final dos resíduos com os quais trabalham.

Além do apoio financeiro da Prefeitura Municipal de Maringá, através da SEMA – Secretaria do Meio Ambiente do Município, o trabalho desenvolvido pela cooperativa ainda recebe o apoio da Incubadora Tecnológica da Universidade Estadual de Maringá – UEM, sendo que se encontra na situação descrita usualmente como

“incubada”, até que possa estar preparada para assumir suas atividades sem necessitar de orientação de outros profissionais.

Quanto ao trabalho desenvolvido na cooperativa, o mesmo dá-se da seguinte maneira:

- são realizadas coletas diárias em pontos pré-fixados, as quais são realizadas com dois veículos destinado a este fim, cedidos temporariamente pela Prefeitura Municipal;
- as coletas ou doações são tanto de pessoas físicas quanto de empresas;
- além da coleta, recebem doações *in loco*;
- ao receberem ou coletarem os eletrônicos, desmontam e separam os contaminantes, e, para este trabalho, recebem treinamento de uma das empresas que compram os materiais, para reciclagem – sucatas eletrônicas.

Quanto à quantidade de resíduos recebidos na cooperativa, o valor coletado em maio de 2013 foi de 7.000 kg (o que representa a média comercializada) e, segundo informações da presidente, nada do que é recebido tem como destino o aterro. O material passível de comercialização é separado e comercializado para empresas que revendem para outras, não tendo como identificar o retorno para novas comercializações no mercado, uma vez que não é possível este controle. E os rejeitos (tubos de televisores, resíduos contaminantes e não contaminantes) são encaminhados, pela cooperativa, para uma empresa licenciada, a qual irá encaminhar aos aterros industriais, preferencialmente, para aquele situado na cidade de Curitiba-PR, por meio de uma empresa licenciada para este fim. E, enquanto os materiais não vão para os aterros industriais, estes ficam em uma área própria – área de transbordo – aguardando o destino final.

É importante ressaltar que os trabalhadores da cooperativa recebem treinamento para a realização das atividades que são classificadas como classe I, isto é, atividades consideradas de risco.

Esses cooperados, recebem treinamento para a realização das atividades e os mesmos demonstram-se bem envolvidos com o trabalho, e a cooperativa conta com o apoio da população que, de certa forma, está contribuindo, enviando os eletrônicos que não mais utilizam, além do apoio da prefeitura do município. Todavia, apesar disto, verificou-se a necessidade de campanhas para que a sociedade, de um modo geral, tenha conhecimento do trabalho da cooperativa e possa estar ainda mais empenhada.

De um modo geral, verificou-se uma contribuição significativa para a melhoria da qualidade do ambiente e da sua preservação, na medida em que propicia um destino correto aos resíduos eletrônicos passíveis de reciclagem, que, uma vez vendidos, retornam à sociedade, demonstrando o relevante trabalho desenvolvido. Já os rejeitos, que poderiam estar em aterros sanitários, contaminando os solos e os lençóis freáticos e contribuindo para a degradação do território do município, são encaminhados ao aterro industrial. Quanto ao local da cooperativa, verificou-se que este não comporta, efetivamente, todo o material recebido; o resultado disto é que muitos destes materiais ficam expostos no lado externo da cooperativa, o que pode ser preocupante, uma vez que há a possibilidade de estar, em algum momento, acumulando água parada, possibilitando a proliferação do mosquito da dengue, que é uma preocupação tanto dos gestores públicos quanto da população, podendo inclusive ocasionar óbitos.

Pode-se, portanto, verificar que as referências que abordam o tema da reciclagem e os métodos utilizados no trabalho de campo na Cooperativa Cooperança propiciaram um entendimento da contribuição do seu trabalho para o município. E, a partir daí, é possível propor ações que levem a população a intensificar as doações, a partir do momento em que esta apresenta uma melhor compreensão do trabalho que a cooperativa vem desenvolvendo.

Observou-se, no entanto, que o município, mesmo dando incentivo às cooperativas, ainda não tem um Plano de Gerenciamento de Resíduos. Nesse sentido, muito ainda há para ser feito, inclusive campanhas de conscientização para que o trabalho seja mais conhecido e para que a população possa colaborar mais efetivamente.

Figura 5.3 - Cooperativa Cooperança



Cooperativa Cooperança em suas atividades
Fonte: A autora (2013).

5.2 COOPERATIVA COOPERPALMEIRAS

A Cooperativa de Materiais Recicláveis do Parque das Palmeiras – Cooperpalmeiras encontra-se localizada na Avenida da Palmeiras, 1720 – Jardim Paris. A mesma recebe doação de materiais que são coletados no município e também coletados pelos cooperados em todo o município (SEMA). Está em funcionamento desde 2004, contando atualmente com 15 associados.

O local de funcionamento da cooperativa está inadequado, não possuindo a licença ambiental para funcionamento, fato que inviabiliza o recebimento de verba da prefeitura. As coletas são realizadas pelos cooperados, que possuem quatro caminhonetes e quatro carroceiros, e pelo caminhão da prefeitura.

O material chega na cooperativa e é feita a segregação e após, é prensado e então comercializado. O mesmo é vendido para empresas da região, sendo:

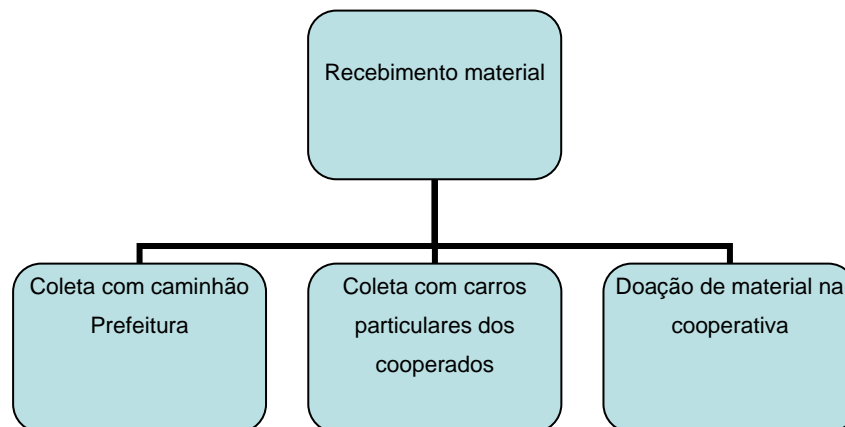
- as sucatas são encaminhadas para uma empresa do município de Sarandi;

- os papelões, caixas de leite, papéis brancos, os jornais e revistas são encaminhados para uma empresa do município de Maringá;

Após, estas empresas que comercializam com as cooperativas encaminham os materiais para os estados de São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, para as indústrias de reciclagem. Portanto, a cooperativa conhece o destino de parte de seus materiais, e segundo informações da presidente, as caixas de leite vão para a confecção de telhas e aquecedores solares, e as garrafas pet para a confecção de vassouras.

Foram realizadas visitas na cooperativa, com o intuito de verificar a produção da mesma e como o material é acondicionado e comercializado.

Figura 5.4 - Fluxograma Cooperativa Cooperpalmeiras



Fonte: A autora (2013)

Tabela 5.2 - Análise produção da cooperativa Cooperpalmeiras

| <i>Material comercializado</i> | <i>Qtde-média mesal</i> |
|--|--------------------------|
| papelão, plástico, lona, tetrapark, papel branco, plástico duro, jornal, copo de café e água, pet óleo, pet refrigerante, sucata | 80 ton.mês ⁻¹ |

Fonte: A autora (2013).

Figura 5.5 - Cooperpalmeiras



Cooperativa Cooperpalmeiras em suas atividades.
Fonte: A autora (2013)

6 CONCLUSÃO

Com base nos estudos realizados e os dados coletados nas cooperativas, foi possível detectar que o trabalho desenvolvido pelas mesmas são de relevância para o município de Maringá e para o meio ambiente, na medida em que possibilitam que ocorra o processo de reciclagem, destinando corretamente os resíduos sólidos que chegam nas mesmas.

No caso da Cooperativa Coopercação, devido às atividades serem de risco (os dejetos são classificados, como vimos, como “classe I”), e, portanto, necessitem de acompanhamento, treinamentos são realizados contribuindo para a qualidade dos serviços prestados e para a minimização dos riscos.

Quanto à Cooperativa Cooperpalmeiras, a mesma ainda desenvolve suas atividades em local irregular, em fundo de vale, o que traz alguns transtornos para os cooperados, que ainda não tem segurança plena para a realização das atividades, e o local, por ser provisório, apresenta poucas condições para o trabalho. Muitas vezes, os materiais correm o risco de serem perdidos, devido, por exemplo, à falta de cobertura suficiente para acondicionar o material.

Todavia, convém acrescentar que o fato do município de Maringá ainda não possuir um Plano de Gerenciamento de Resíduos torna-se um fator negativo para a implementação de ações, como a conscientização de coleta seletiva, com participação efetiva da população.

Ninguém discute o fato de que a sobrevivência dos seres vivos está diretamente ligada às boas condições do meio ambiente. Portanto, torna-se um grande desafio para a sociedade gerenciar estas condições, propiciando uma melhor qualidade de vida para a geração atual e para as futuras. Seguindo esta linha de pensamento e buscando a preservação do meio ambiente em harmonia com os seres vivos, deve-se buscar soluções para a questão dos resíduos sólidos que são dispensados diariamente na natureza e, muitas vezes, em locais inadequados causando danos à saúde.

É importante que toda a sociedade esteja engajada nas questões ambientais, as quais são fundamentais para a preservação da vida no planeta. As pessoas têm que entender que o que “se joga fora” é um problema individual, mas que também afeta o coletivo, podendo causar transtornos ao meio ambiente e, conseqüentemente à saúde da população. Sendo assim, são imprescindíveis ações

para minimização dos efeitos nocivos ao planeta causados por inadequações quanto à disposição final dos resíduos sólidos, dentre elas investimentos em educação ambiental, a fim de despertar uma consciência individual, o que certamente refletirá no coletivo. Pois, conseqüentemente, todos podem sentir os reflexos dos danos causados ao meio ambiente, entre eles enchentes, desabamentos e outras inúmeras catástrofes que são vivenciadas na atualidade. Para tanto, a população deve seguir um caminho de controle dos resíduos que são gerados, podendo assim contribuir reduzindo, reutilizando e reciclando.

As cidades devem se desenvolver de forma econômica, social e ambientalmente sustentável e, para que as ações contribuam para a sua sustentabilidade, é imprescindível o envolvimento dos cidadãos, das organizações sociais, das empresas e dos governos, ou seja, todos devem ter um compromisso com o meio ambiente.

Deve-se considerar a participação e o envolvimento do poder público nas questões ambientais, uma vez que tem a sua parcela de responsabilidade. E, como se sabe, este envolvimento impulsiona o avanço nas conquistas para a melhoria do meio ambiente. Para tanto, devem ser propostas políticas públicas que efetivem e fiscalizem as ações públicas.

Todavia, convém acrescentar que o fato do município de Maringá ainda não possuir um Plano de Gerenciamento dos resíduos torna-se um fator negativo para a implementação de ações, como a conscientização de coleta seletiva, com participação efetiva da população.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **A Agência**. Brasília, 2012. Disponível em: <
http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/anvisa/agencia!/ut/p/c5/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hnd0cPE3MfAwMDMydnA093Uz8z00B_A3cPQ6B8JE55A38jYnQb4ACOBgR0e-IHZSbl6pUn5-oZ6JmaGhoYWlgaGpoYm5pamumHg7yC32kgeTyW-3nk56bqF-SGRIQGB6QDAESGAal!/?1dmy&urile=wcm%3apath%3a/anvisa+portal/anvisa/agencia/publicacao+agencia/a+agencia>. Acesso em: 16 dez. 2013.

_____. **Resolução de diretoria colegiada - RDC nº 20, de 26 de março de 2008** - Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre embalagens de polietilenotereftalato (PET) pós-consumo reciclado grau alimentício (PET-PCR grau alimentício) destinados a entrar em contato com alimentos. Disponível em: <
http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/beed8180474597599feddf3fbc4c6735/RDC_20.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 12 mar. 2014.

ALHUMOUD, J. M. Municipal solid waste recycling in the Gulf Co-operation Council states. **Resources, Conservation and Recycling**, Kuwait, v. 45, p. 142-158, 2005. Disponível em:
 <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344905000649>> Acesso em: 12 fev. 2014.

ARANTES, C. A.; FEHR, M. Destino final dos resíduos sólidos na cidade de Monte Alegre de Minas-MG. **Caminhos da Geografia**, Uberlândia, v.13, n. 44, p. 239-248, 2012. Disponível em: <
<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/19613/11306> >. Acesso em: 17 fev. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT/NBR**. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>. Acesso em: 16 Dez. 2013.

_____. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos: Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR nº 1.264/89: Armazenamento de resíduos classes II e III - Procedimento**. Rio de Janeiro, 1989.

_____. **NBR nº 8.419/92** – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 1992.

_____. **NBR nº 12.235/92** – Armazenamento de resíduos perigosos. Rio de Janeiro, 1992.

_____. **NBR nº 12.808/93** – Resíduos de serviço de saúde Classificação. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR nº 12.980/93** – Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR nº 15.112/2004** - Esta Norma fixa os requisitos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR nº 15.113/2004** - Esta Norma fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos sólidos da construção civil classe A e de resíduos inertes. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR nº 15.114/2004** - Esta Norma fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de reciclagem de resíduos sólidos da construção civil classe A. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR nº 15.115/2004** - Esta Norma estabelece os critérios para execução de camadas de reforço do subleito, sub-base e base de pavimentos, bem como camada de revestimento primário, com agregado reciclado de resíduo sólido da construção civil, denominado agregado reciclado, em obras de pavimentação. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR nº 15.116/2004** - Esta Norma estabelece os requisitos para o emprego de agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR nº 10.005/2004** – Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos, 2004.

_____. **NBR nº 10.006/2004** – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR nº 10.007/2004** – Amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.

BARROS JUNIOR, C. B.; TAVARES, C. R. G.; BARROS, S. T. D. Diagnóstico sobre a disposição final dos resíduos sólidos urbanos da cidade de Maringá, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum Technology**, Maringá, v. 26, n. 2, p. 79-84, 2004. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciTechnol/article/view/1490/862>> Acesso em: 12 fev. 2014.

BIRKENSTOCK, G. Tratamento de lixo na Alemanha está entre os mais eficientes da Europa. **DW. Notícias/Meio Ambiente**, 2012. Disponível em: <<http://www.dw.de/tratamento-de-lixo-na-alemanha-est%C3%A1-entre-os-mais-eficientes-da-europa/a-15905514>>. Acesso em: 07 maio 2013.

BRASIL. **Constituição Federal 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Lei Federal nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Lei Federal nº 6.938/81**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Lei Federal nº 7.802/89**, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Lei Federal nº 9.605/98**, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Lei Federal nº 9.795/99**, de 27 de abril de 1999 – Dispõe sobre a educação ambiental. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Lei Federal nº 10.257/2001**, de 10 de julho de 2001 – Regulamenta os art. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Lei Federal nº 11.445/2007**, de 5 de janeiro de 2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Decreto Federal nº 875/1993**, de 19 de julho de 1993 - Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Decreto Federal nº 4.281/2002**, de 25 de junho de 2002 - Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Decreto Federal nº 4.074/2002**, de 4 de janeiro de 2002 - Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Decreto Legislativo nº 204/2004**, de 7 de maio de 2004 - Aprova o texto da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, adotada, naquela cidade, em 22 de maio de 2001. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Decreto Federal nº 5.940/2006**, de 25 de outubro de 2006 - Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Decreto Federal nº 6.514/2008**, de 22 de julho de 2008 – Dispõe sobre as infrações e sanções ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Decreto Federal nº 7.404**, de 23 de dezembro de 2010 – Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Decreto Federal nº 7.405**, de 23 de dezembro de 2010 – Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. **Decreto Federal nº 7.619/2011**, de 21 de novembro de 2011 - Regulamenta a concessão de crédito presumido do imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos. Disponível em: <<http://senado.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. Ministério de Integração Nacional. **GERES. Planos de gestão de resíduos sólidos, manual de orientação**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: http://www.cataacao.org.br/wp-content/uploads/2012/05/Manual_PERS_PGIRS_2012.pdf. Acesso em 14 abr. 2014

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Resíduos Sólidos. Brasília, DF**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos> >. Acesso em: 15 jul. 2014.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resoluções do CONAMA**: resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012. Brasília, DF, 2012. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/LivroConama.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

_____. **Meio Ambiente – Por Portal Brasil**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/10/estados-e-municipios-se-preparam-para-plano-nacional-de-residuos-solidos>>. Brasília, DF, 2014. Acesso em: 5 out. 2014.

CURITIBA. Casa Civil do Governo do Estado do Paraná. **Lei Estadual nº 12.493/99**, de 5 de fevereiro de 1999 – Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. Casa Civil do Governo do Estado do Paraná. **Decreto Estadual nº 6.674/2002**, de 3 de dezembro de 2002. Aprova o Regulamento da Lei nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. Casa Civil do Governo do Estado do Paraná. **Lei Estadual nº 15.851/2008**, de 10 de junho de 2008. Dispõe que as empresas produtoras, distribuidoras e que comercializam equipamentos de informática, ficam obrigadas a criar e manter o programa de recolhimento, reciclagem ou destruição de equipamentos de informática, sem causar poluição ambiental. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

CENERINO, A. **Formação da estrutura de redes sociais e inovação**: um estudo na Incubadora Tecnológica de Maringá. 2010. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

CHIVA, A. P. V.; FREITAS, L. B.; CUNHA, M. T.; CANDIDA, M. L. Cooperativas de Reciclagem: solução para o problema do lixo em Campinas. **Revista Ciências do Ambiente On-line**, Campinas, SP, v. 2, n.1, p. 68-76, 2006. Disponível em: <<http://sistemas.ib.unicamp.br/be310/index.php/be310/article/viewFile/35/22>>. Acesso em: 15 jun. 2014.

CONCEIÇÃO, M. M.; SILVA, O. R. A. A reciclagem dos resíduos sólidos urbanos e o uso das cooperativas de reciclagem: uma alternativa aos problemas do meio ambiente. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 5, n. 8, 2009. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2009B/RECICLAGEM%20RESIDUOS%20SOLIDOS.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2014.

DE ANGELIS, B. L. D.; SAMPAIO, A. C. F.; TUDINI, O. G.; ASSUNÇÃO, M. G. T.; DE ANGELIS NETO, G. Avaliação das árvores de vias públicas da zona central de Maringá, Estado do Paraná: estimativa de produção de resíduos e destinação final. **Acta Sci. Agron.**, Maringá, v. 29, n. 1, p. 133-140, 2007. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAgron/article/view/77/40>> Acesso em: 12 dez. 2014.

DE PAULA, M. B.; PINTO, H. S.; SOUZA, M. T. S. A importância das cooperativas de reciclagem na consolidação dos canais reversos de resíduos sólidos urbanos pós-consumo. In: **Anais XIII Simpósio de Administração de Produção, Logística e Operações Internacionais - SIMPOI 2010**, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2010/artigos/e2010_t00221_pcn41182.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2014.

ECOGERMA Congresso. *Vision of the future*. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.institutosiades.org.br/congresso-ecogerma-2014-vision-future>>. Acesso em: 7. out. 2014.

EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO S/A (EBC), 2013. **Vídeo reportagem**. Portal EBC. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/tecnologia/galeria/videos/2013/08/conheca-novidades-da-construcao>>. Acesso em: 17 mar. 2014.

FARIAS, B. C. F. **Gestão de resíduos sólidos domiciliares em Rio Grande-RS: sistema de coleta seletiva**. 2013. 300 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

FERREIRA, A. B. H. **Mini Aurélio**: O dicionário da Língua Portuguesa. 7. ed. Positivo, Curitiba: Positivo, 2008.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão de resíduos sólidos municipais. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 689-696, 2001. Disponível em: <<http://www.limpezapublica.com.br/textos/4651.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2014.

GANEM, P. Nutrir, cada vez mais. **Revista Nestlé com Você faz Bem**, São Paulo, v. 10, n. 97, p. 23-24, 2008.

GHODDOSI, S. M.; PELLIZZETTI, M. A. **Gestão de resíduos sólidos**. Indaial: Associação Educacional Leonardo Da Vinci, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectivas de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1503-1510, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v17n6/v17n6a14.pdf>>. Acesso em: 28 fev. 2014.

IBGE. **Informações estatísticas, 2014**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 out. 2014.

INCUBADORA TECNOLÓGICA DE MARINGÁ. **Histórico**: empreendedorismo e Inovação. Disponível em: <<http://www.incubadoramaringa.org.br/site/?area=historico>>. Acesso em: 4 jun. 2014.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Portaria IAP 224/2007, de 05 de dezembro de 2007. **Estabelece os critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no Paraná.** Disponível em:

<<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=276>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Qualidade Ambiental.** 2014. Disponível em:

<<http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas/qualidade-ambiental>>. Acesso em 5 ago. 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Estado de São Paulo (SP): os lixões resistem.** Disponível em: <

<http://opinioao.estadao.com.br/noticias/geral,os-lixoes-resistem-imp-,1129816>>.

Acesso em: 15 jun. 2014.

_____. Estado de São Paulo (SP): **O IPEA, Quem Somos.** Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=1226&Itemid=68>. Acesso em: 15 jun. 2014.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 25, n. 71, jan./apr, 2011.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142011000100010&script=sci_arttext)

[40142011000100010&script=sci_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142011000100010&script=sci_arttext)>. Acesso em: 15 jun. 2014

KIPPER, L. M. **Ações estratégicas sistêmicas para a rede sustentável de reciclagem de plásticos.** 2005. 241f. Tese (Doutorado)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

LE MAITRE, S.; STAHN, H. Waste Management and household effort: towards an enhanced adf policy. **Annals of Economics and Statistics**, n. 107/108, p. 133-152, 2012. Disponível em:

<http://www.jstor.org/stable/23646574?seq=1#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 28 nov. 2014.

MARINGÁ. Prefeitura Municipal. Lei Municipal nº 7.055/2005, de 19 de dezembro de 2005 – Dispõe sobre a destinação final de lâmpadas fluorescentes inservíveis, pilhas e baterias no Município de Maringá, PR. Disponível em: <

<http://www.cmm.pr.gov.br/?inc=legislacao>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

_____. Prefeitura Municipal. Decreto Municipal nº 2000/2011, de 29 de dezembro de 2011 – Regulamenta o sistema oficial para apresentação das informações quanto à gestão de resíduos em suas fontes geradoras do Município, denominado Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos online, e dá outras providências, em Maringá, PR. Disponível em: < <http://www.cmm.pr.gov.br/?inc=legislacao>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

_____. Prefeitura Municipal. Lei nº 889/2011, de 27 de julho de 2011 – Substitui a Lei Complementar nº 334/99, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo no Município de Maringá, PR. Maringá, 2011. Disponível em: <http://www2.maringa.pr.gov.br/sistema/arquivos/geo/leis/lc_889_2011_parcelamento_solo_lei_original.pdf>. Acesso em: 2 maio 2014.

MICHELOTTI, F. C. **Catadores de “lixo que não é mais lixo”**: um estudo da dimensão do reconhecimento social a partir de sua experiência de organização coletiva no Rio Grande do Sul. 2006. 192 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MONTENEGRO, M. H. F.; CAMPOS, H. K. T.; SANTOS, E. D. S. **Saneamento Ambiental**, nº 167, p. 16-20, Janeiro/Fevereiro, 2013. Disponível em: <<http://www.assemae.org.br/arquivoArtigos/16%20-2020%20Artigo%20Eimpack.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2014.

MORAES, L. A. F.; SOUZA FILHO, E. E. Indicadores ambientais e desenvolvimento sustentado. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 22, n. 5, p.1405-1412, 2000. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciTechnol/article/viewArticle/3100>>. Acesso em: 17 mar. 2014.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 111-124. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1>>. Acesso em: 17 mar.2014.

MULLER, N. Z.; MENDELSON, R.; NORDHAUS, W. Environmental accounting for pollution in the United States economy. **American Economic Review**. p. 1649-1675, v. 101, no. p. 1649-1675. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/23045618?seq=1#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 17 dez. 2014.

NASCIMENTO, E. H. **Lixo e Reciclagem**: uma abordagem estatística. Porto Alegre: 2011. UFRGS, RS, 2012. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream_id/72017/000782599.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2014.

OLIVEIRA, L. N. **Coleta seletiva no município de Santa Maria (RS)**: Panorama, limitações e oportunidades. 127 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL. **Associação Brasileira de Empresas de limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE)**, 2013. Disponível em <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2014.

PINHEIRO, R. Congresso mantém veto à prorrogação do prazo para acabar com lixões: projeto vetado pela presidenta prorrogava por mais quatro anos o prazo para os municípios acabarem com os lixões. **Portal Brasil**, Brasília, DF, 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/governo/2014/12/congresso-mantem-veto-e-municipio-tem-prazo-para-acabar-com-lixoes>>. Acesso em: 18 out. 2014.

RIBEIRO, A. Como jogar fora...tubo de pasta de dente. **Revista Época**, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://colunas.revistaepoca.globo.com/planeta/2010/10/18/como-jogar-fora-tubo-de-pasta-de-dente/>>. Acesso em: 13 jul. 2014.

RIBEIRO, T. F.; LIMA, S. C. Coleta seletiva de lixo domiciliar: estudo de casos. **Caminhos de Geografia– Revista online**, Uberlândia, v. 1, n. 2, p. 50-69, 2000. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/15253/8554>>. Acesso em 13 jul. 2014.

SANTOS, A. M. M.; DELUIZ, N. Economia popular e educação: a experiência de uma cooperativa de reciclagem de lixo no Rio de Janeiro. **Revista Portuguesa de Educação**, Lisboa, v. 22, n. 2, p. 159-190, 2009. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/374/37412031008.pdf>>. Acesso em: 07 ago. 2014.

SANTOS, G. O.; SILVA, L. F. F. Os significados do lixo para garis e catadores de Fortaleza-CE. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.16, n. 8, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000900008>. Acesso em 17 jul. 2013

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. Saúde Coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232009000600018&script=sci_arttext>. Acesso em 15 jun. 2014.

TENÓRIO, M. C. **Análise de desempenho de cooperativas de separadores de recicláveis na gestão ambiental em Maringá-PR**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2007.

TOMACHESKI, D. **Estudo de técnicas para a gestão dos resíduos sólidos no município de Imbé, Rio Grande do Sul**. 2014. 113 f. Dissertação (mestrado) – Escola de Engenharia da UFRGS. Imbé, RS, 2014.

UNILEVER. **Relatório 2004**. Disponível em: <http://www.unilever.com.br/Images/Relatorio_2004_tcm95-97224.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2014.

ZANETI, I. C. B. B.; SÁ, L. M.; ALMEIDA, V. G. Insustentabilidade e produção de resíduos: a face oculta do sistema de capital. **Sociedade e Estado**, Brasília, DF, v. 24, n. 1, p. 173-192, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/se/v24n1/a08v24n1>>. Acesso em: 07 maio 2014.